DOCUMENT DE TRAVAIL

POURQUOI LES ENTREPRISES ÉVALUENT-ELLES INDIVIDUELLEMENT LEURS SALARIÉS ?

PATRICIA CRIFO-TILLET
MARC-ARTHUR DIAYE
NATHALIE GREENAN

N° 21
février 2003



«LE DESCARTES I»
29, PROMENADE MICHEL SIMON
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
TÉL. 01 45 92 68 00 FAX 01 49 31 02 44
MÉL. cee@cee.enpc.fr
http://www.cee-recherche.fr

Pourquoi les entreprises évaluent-elles individuellement leurs salariés ?

PATRICIA CRIFO-TILLET
crifo-tillet@gate.cnrs.fr
Gate/Université Lyon II

MARC-ARTHUR DIAYE
marc-arthur.diaye@eco.univ-evry.fr
Université d'Évry/Crest-LSM

NATHALIE GREENAN
nathalie.greenan@mail.enpc.fr
CEE/Céprémap

DOCUMENT DE TRAVAIL

N°21

février 2003

DERNIERS NUMÉROS PARUS :

téléchargeables à partir du site
http://www.cee-recherche.fr

N° 20 *Représentation, convention et institution. Des repères pour l'Économie des conventions*
CHRISTIAN BESSY
décembre 2002

N° 19 *A Survey of the Use of the Term* précarité *in French Economics and Sociology*
JEAN-CLAUDE BARBIER
novembre 2002

N° 18 *Is there a Trap with Low Employment and Low Training for Older Workers in France ?*
LUC BEHAGHEL
mai 2002

N° 17 *From Negotiation to Implementation. A Study of the Reduction of Working Time in France (1998-2000)*
JÉRÔME PÉLISSE
mai 2002

N° 16 *Paradoxe, dysfonctionnement et illégitimité de la convention financière*
TRISTAN BOYER
avril 2002

N° 15 *Déstabilisation des marchés internes et gestion des âges sur le marché du travail : quelques pistes*
JÉRÔME GAUTIÉ
mars 2002

N° 14 *Métissage, innovation et travail. Un essai à partir de l'étude d'activités artistiques et culturelles*
MARIE-CHRISTINE BUREAU, EMMA MBIA
mars 2002

N° 13 *Politique de l'emploi et mise au travail sur des « activités utiles à la société »*
BERNARD SIMONIN
février 2002

N° 12 *Activité réduite : le dispositif d'incitation de l'Unedic est-il incitatif ?*
MARC GURGAND
décembre 2001

Pourquoi les entreprises évaluent-elles individuellement les entreprises ?

Patricia Crifo-Tillet[1], Marc-Arthur Diaye[2], Nathalie Greenan

Résumé

Cet article vise à analyser les liens entre autonomie, travail en équipe et entretien individuel d'évaluation. Dans un modèle d'agence avec travail en équipe, nous montrons qu'une technologie de production se caractérisant par des interdépendances horizontales fortes et de la super-modularité ne garantit pas la coordination au sein de l'équipe. On peut penser que ces caractéristiques technologiques sont plus fréquentes dans les nouvelles formes d'organisation favorisant des objectifs de qualité, de délais ou de gestion au plus juste des ressources. Dans ces organisations, le coût de l'incitation monétaire à la coordination est croissant avec le niveau relatif des interdépendances technologiques. Le principal est alors incité à mettre en place un système d'incitations non monétaires moins coûteux pour lui. Les entretiens d'évaluation peuvent jouer un rôle d'incitation non monétaire à la coordination, en générant un signal destiné à convaincre le collectif de travailleurs de l'existence d'un esprit d'équipe. Dans cette perspective, la question traditionnelle du lien entre autonomie et entretiens d'évaluation devient vacante.

Les prédictions de ce modèle sont ensuite testées empiriquement en utilisant des données françaises issues des enquêtes « Changements organisationnels et informatisation » de 1997, « Techniques et organisation du travail » de1987 et 1993, et « Conditions de travail » de 1991 et 1998.

Mots-clefs : Travail en équipe, aléa moral, coordination, incitations monétaires et non monétaires, évaluation.

Why Do Firms Evaluate their Employees Individually?

Abstract

This paper aims at analyzing the relationships between autonomy, team work and individual evaluation interviews. Within an agency model with team work we show that when a firm uses a production technology characterized by strong horizontal interdependencies and super-modularity, coordination within the team may not be ensured. Such technological characteristics seem more frequent within new organizational forms favoring quality, time or lean production targets. In such

[1] Gate, Université Lyon II. Coordonnées : Gate, 93 chemin des Mouilles 69130 Écully. Tél : 04 72 86 60 71. crifo-tillet@gate.cnrs.fr.

[2] Université d'Évry (EPEE) et Crest-LSM. Coordonnées : University d'Évry, bd F. Mitterand 91025 Évry Cedex. Tél : 01 69 47 71 95. marc-arthur.diaye@eco.univ-evry.fr.

organizations, the monetary cost of coordination incentives is increasing with the relative level of technological interdependencies. Hence, the principal is incited to use non monetary incentives which are less costly for her. Evaluation interviews may act as non monetary incentives towards coordination by generating a signal aimed at convincing workers of the existence of a team spirit. If we follow this view, the traditional issue of the relationship between autonomy and evaluation interviews vanishes.

The predictions of this model are then tested empirically using French data drawn from three surveys: "Changements organisationnels et informatisation" (1987), "Techniques et organisation du travail" (1987 and 1993) and "Conditions de travail" (1991 and 1998).

Key words: *Team work, moral hazard, coordination, monetary and non monetary incentives, evaluation.*

Classification JEL : L23, D82, J33.

INTRODUCTION[*]

Depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, les économistes anglo-saxons s'interrogent sur les causes et les conséquences du développement des inégalités de rémunération. Nombreux sont ceux qui affirment que la relation traditionnelle liant l'emploi et la rémunération est devenue obsolète dans un contexte de concurrence accrue et de transformations des organisations et des technologies. L'employeur n'a plus intérêt à verser un salaire fixe en échange du droit de décider du contenu du travail. Il doit mobiliser le travailleur autour des objectifs de l'entreprise en laissant à sa discrétion le choix d'une méthode de travail et lui faire partager les risques encourus par l'entreprise en indexant sa rémunération sur des indicateurs de performance individuelle ou collective. De fait, aux États-Unis, comme au Royaume-Uni, une politique active en faveur de pratiques de partage du profit, de plans d'épargne salariale ou d'ouverture du capital de l'entreprise aux salariés a été conduite (Conyon, Freeman, 2001), contribuant au développement des inégalités de rémunération. Ce point de vue met l'accent sur la contrepartie positive pour les salariés d'une flexibilité accrue des rémunérations. Celle-ci correspond à un gain d'autonomie, à une plus grande participation des salariés et à un processus de démocratisation de l'entreprise.

Le modèle d'agence de Holmström et Milgrom (1991) apporte une justification théorique au développement conjoint de l'autonomie des salariés et des formes de rémunération indexées sur la performance individuelle. Dans ce modèle, l'autonomie est pensée comme une absence de contrôle du principal sur l'usage que le salarié fait de son temps de travail. Il s'agit donc d'une situation où l'agent peut décider de vaquer à des occupations personnelles pendant son temps de travail, sans être pénalisé par le principal. Plus l'agent sera financièrement responsable de sa performance et plus le principal aura intérêt à le laisser libre du choix de ses occupations pendant son temps de travail. Par contre, le principal aura intérêt à imposer des contraintes à la liberté du salarié dès lors que sa performance individuelle est difficile à mesurer. Autonomie et rémunération indexée sur la performance individuelle vont donc de pair avec l'usage d'outils permettant une évaluation fiable de la performance de chaque salarié. Le développement des entretiens d'évaluation dans les entreprises pourrait donc s'expliquer par le développement conjoint de l'autonomie des salariés et de l'individualisation de leur rémunération.

Mais la théorie de l'agence a le plus grand mal à justifier les formes de rémunération indexées sur des indicateurs de performance collective, comme c'est le cas pour la plupart des pratiques qui se sont diffusées dans les pays anglo-saxons. Ce point est soulevé par Kandel et Lazear (1992) :

"*But the idea that joint ownership can do much for incentives when the number of workers is large seems wrong on the face of it. After all, each worker bears the full cost of his or her own effort but reaps at most 1/N of the benefit in an N-worker firm. The prevalence of partnerships and profit sharing, even when risk allocation is not central, is difficult to explain in the standard principal-agent framework*"

---

[*] Une première version de ce travail a été réalisée dans le cadre de l'ACI « Travail » du MRT qui a fait l'objet d'un rapport de recherche : L'Horty Y. (dir.), *Emplois flexibles, salaires rigides, les transformations des modes de rémunération*, Université d'Évry, février 2002. Nous remercions V. Simonnet, N. Carayol, ainsi que les participants des journées de l'AFSE « Économie des ressources humaines », des 19èmes Journées de Micro-économie appliquée, des séminaires de l'Université d'Évry, du Centre d'études de l'emploi et du Gate, pour leurs remarques et commentaires. Nous restons, bien sûr, seuls responsables des erreurs et omissions qui peuvent subsister.

Ces deux auteurs montrent que le problème de "*free riding*" identifié ne peut être résolu que par des mécanismes non monétaires, comme la pression des pairs ou les normes sociales. Dans ce cas, il est optimal que le groupe par rapport auquel l'indicateur de performance collective est obtenu coïncide avec celui des pairs.

Un autre résultat intéressant, et contraire aux prédictions de la théorie de l'agence, a été obtenu par Fehr et Gachter (2000) au moyen d'un jeu expérimental. Ces auteurs identifient un phénomène de « coopération volontaire » de l'agent en l'absence d'un contrat incitatif : l'agent tend à fournir de manière spontanée un effort supérieur à l'effort optimal suggéré par la théorie. Ce serait une réponse de l'agent à la confiance que le principal témoigne à son égard. La mise en place d'un contrat incitatif détruit le mécanisme de coopération volontaire de l'agent.

La prise en compte des interactions au sein d'un groupe de travailleurs complique considérablement les prédictions de la théorie de l'agence. Le contrat incitatif issu du modèle de Holmström et Milgrom (1991) implique une unité de responsabilité. S'il y a plusieurs agents, chaque activité ne peut être que sous la responsabilité d'un seul car la performance ne peut être mesurée qu'au niveau d'une tâche. Ainsi, l'attribution de la responsabilité des tâches donne la clef permettant de mesurer la performance d'un individu. Mais, dans ce cadre, il est difficile de penser le travail en groupe. Itoh (1992), tout en maintenant l'hypothèse d'une mesure de la performance indexée sur la tâche, envisage la possibilité d'attribuer la responsabilité conjointe de deux tâches à deux agents et cherche les conditions dans lesquelles une telle forme d'organisation du travail est optimale. Il montre que les conditions d'optimalité du travail en groupe sont incompatibles avec celles d'une indexation de la rémunération sur un indicateur de performance individuelle.

Pourtant, si une des directions des changements organisationnels à l'œuvre dans les entreprises au cours des années quatre-vingt-dix semble bien être le développement de l'autonomie des salariés, une autre direction importante est le développement d'interdépendances horizontales entre les travailleurs (Greenan, 2001). Les organisations qui gèrent leurs ressources au plus juste, en éliminant toutes les formes de sur-capacité (« flux tendus »), qui imposent des contraintes temporelles fortes à la production (« juste-à-temps ») ou qui fixent des objectifs de qualité ambitieux (« certification Iso », « qualité totale »), rendent le travail des uns plus sensible au résultat du travail des autres, dès lors que la production est de type séquentiel. La fonction « O-ring » de Kremer (1993) vise à rendre compte de ce type d'organisation productive.

Le développement de dispositifs de travail en équipes (« équipes de travail autonomes », « équipes de résolution de problèmes », « groupes d'analyse de la valeur », « équipes de projet », etc.) est souvent présenté comme complémentaire à ces changements d'organisation du travail. Les salariés dont les actions interagissent plus fortement se concertent au sein de ces groupes pour se diviser le travail, résoudre les problèmes qu'ils rencontrent, réfléchir à de nouveaux projets d'investissement, de produit ou d'organisation.

Boning, Ichniowski et Shaw (2001) montrent, sur un échantillon d'établissements de la sidérurgie, que l'adoption conjointe de pratiques d'indexation de la rémunération sur la performance du groupe et d'équipes de résolution de problèmes s'accompagne de gains de productivité d'autant plus élevés que le processus de production est complexe et donc difficile à maîtriser. Pour être efficace, le travail en équipes doit donc être associé à des pratiques incitatives de groupe plutôt qu'à des pratiques incitatives individuelles.

Enfin, un dernier élément, souvent mis en avant dans la littérature anglo-saxonne, est la complémentarité entre les pratiques organisationnelles des entreprises et leurs dispositifs incitatifs. Les gains de productivité, associés à l'adoption d'un ensemble de pratiques organisationnelles et incitatives complémentaires, doivent être significativement supérieurs à la somme des effets marginaux de chaque dispositif adopté de manière isolée. Cette idée est développée, par exemple, par Milgrom et Roberts (1990), Holmström et Milgrom (1994) et Baker, Gibbons et Murphy (1994). Plusieurs analyses récentes sur des données américaines ont confirmé cette caractéristique. Ichniowski, Shaw et Prennushi (1997) ont proposé le premier test empirique de ces relations de complémentarité en mobilisant leur échantillon d'établissements sidérurgiques.

Le défaut de l'analyse en termes de complémentarités productives est d'éluder le problème des éventuelles incompatibilités entre pratiques organisationnelles et/ou dispositifs incitatifs. Elle ne fournit pas de piste non plus pour comprendre de manière analytique les sources de complémentarités. Ainsi, le court examen de la littérature que nous venons de réaliser tend à montrer une première ligne de complémentarité entre autonomie, indexation de la rémunération sur la performance individuelle et entretiens d'évaluation, et une seconde ligne de complémentarité entre interdépendances horizontales au sein du groupe, rémunération indexée sur des indicateurs de performance collective et pression des pairs ou normes sociales. Néanmoins, la littérature sur les complémentarités productives considère en général qu'autonomie et interdépendances horizontales vont de paire.

Jusqu'ici, nous avons raisonné par rapport aux économies anglo-saxonnes, car c'est en référence implicite à ce contexte institutionnel que la majeure partie de la théorie des incitations s'est développée. Si nous nous penchons à présent sur le contexte français, la situation semble paradoxale. Par rapport aux économies anglo-saxonnes, la France des années quatre-vingt-dix peut être décrite comme ayant un emploi flexible et des salaires rigides : si la flexibilité des contrats de travail est largement privilégiée par les entreprises, l'individualisation des salaires et les formes non obligatoires de partage du profit se sont peu diffusées. On peut ajouter à cela un travail flexible. Les nouvelles pratiques organisationnelles se sont largement diffusées (Greenan, 2001 ; Greenan, Mairesse, 1999) et le travail, tel que le décrivent les salariés, a nettement évolué (Dares, 1998, 2000). Enfin, si les formes de rémunération indexées sur la performance sont beaucoup moins privilégiées par les entreprises françaises que par leurs homologues anglo-saxonnes, les entretiens individuels d'évaluation sont devenus une pratique très courante : en 1997, parmi les salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés, 68 % des salariés occupant une position hiérarchique et 45 % de ceux n'occupant pas une telle position ont eu au moins un entretien d'évaluation dans l'année. Les théories de l'agence et la théorie des complémentarités entre pratiques organisationnelles et incitatives nous fournissent peu de pistes pour interpréter cette large diffusion de l'évaluation individuelle des salariés.

Dans ce papier, nous cherchons à explorer théoriquement les liens entre travail en équipe, interdépendances horizontales et entretien individuel d'évaluation. Nous souhaitons à la fois éclaircir les contradictions qui semblent ressortir des résultats théoriques et empiriques concernant les économies anglo-saxonnes et comprendre les conditions de possibilité d'une telle diffusion, en France, des pratiques d'évaluation, dans un contexte où les formes de rémunération indexées sur la performance ont été très inertes. Dans la première section, nous présentons un modèle d'agence de base avec production individuelle et production en équipe. Nous montrons que le contrat proposé par le principal ne permet pas de résoudre le problème d'aléa moral en équipe lorsqu'il existe

des interdépendances technologiques horizontales. Dans la seconde section, nous cherchons à établir les conditions de la coopération dans la production en équipe. Nous montrons que les entretiens d'évaluation peuvent jouer un rôle d'incitation non monétaire à la coordination. Dans notre troisième section, nous testons empiriquement, sur données françaises, certaines des prédictions de notre modèle théorique. La source mobilisée est l'enquête « Changements organisationnels et informatisation » (COI), réalisée en 1997 par la Dares, le Sessi, le Scees et l'Insee. Il s'agit d'un dispositif d'enquêtes couplées auprès d'un échantillon d'entreprises de plus de cinquante salariés et de leurs salariés stables (un an d'ancienneté).

1. TRAVAIL INDIVIDUEL ET TRAVAIL EN ÉQUIPE DANS UN MODÈLE D'AGENCE DE BASE

Il nous semble que la difficulté à rendre compte du travail en équipe dans les modèles d'agence multi-tâches vient précisément de la formalisation de la diversité des tâches. Il est difficile de formaliser de manière satisfaisante les contextes qui sont à la fois multi-tâches et multi-agents. Le choix de ces modèles d'agence est de localiser la mesure de la performance au niveau de la tâche. Si deux agents conjointement responsables de deux tâches sont rémunérés en fonction de leur performance individuelle, celle-ci sera mesurée sur une seule des deux tâches, considérée comme tâche principale. Cette situation peut induire des comportements de sabotage au sein des équipes de travail.

Nous nous plaçons dans le cadre d'une relation principal-agent, inspirée du modèle de Che et Yoo (2001), où, pour simplifier la représentation du travail collectif par rapport aux modèles que nous venons d'évoquer, nous supposons que la production ne nécessite qu'une seule tâche. Celle-ci peut être réalisée par un agent ou une équipe de deux agents. Lorsque la tâche est accomplie par un seul agent, la production est dite **individuelle** et lorsque la tâche est réalisée par les deux agents, la production est dite **en équipe**. D'une certaine manière, on suppose que la production est une tâche complexe et qu'au sein d'une équipe les agents se partagent le travail comme bon leur semble. Dans les deux cas (production individuelle ou en équipe), les agents fournissent un niveau d'effort inobservable par le principal, la relation d'agence se caractérise donc par de l'aléa moral.

1.1. La production individuelle

1.1.1. Environnement et hypothèses

Soit K_i la variable aléatoire représentant le niveau d'effort de l'agent i, avec $K_i \in \mathrm{E} = \{0,1,2\}$. Autrement dit, les agents peuvent fournir trois niveaux d'effort : 0, 1 ou 2 où l'unité de l'effort notée : **e**, est strictement positive.

Soit X_i la variable aléatoire représentant l'accomplissement de la tâche par l'agent :

$$X_i = \begin{cases} 1 & \text{si succès} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Les probabilités de succès et d'échec, conditionnelles à la réalisation de la variable X_i sont notées de la manière suivante :

$$\Pr(X_i = 1 | K_i = k) = q_k$$
$$\Pr(X_i = 0 | K_i = k) = 1 - q_k$$

On suppose que ces probabilités satisfont les hypothèses suivantes.

• Hypothèse 1. Probabilités de succès

$$1>q_2>q_1>q_0\geq 0$$

Cette hypothèse traduit l'idée que plus l'agent fournit un effort élevé, plus la probabilité de réaliser la tâche avec succès est élevée. Cependant, $q_0 \geq 0$ indique que même si l'agent fournit un effort nul, la probabilité de succès peut être non nulle.

• Hypothèse 2

$$2q_1 \geq q_2$$

Cette hypothèse permet de garantir (voir l'annexe A.1.) que la contrainte de participation est satisfaite.

Si la tâche est réalisée avec succès, elle procure au principal un gain R, et si la tâche échoue, elle procure au principal un gain nul. Posons les hypothèses suivantes concernant l'attitude face au risque du principal et des agents.

• Hypothèse 3. Fonction d'utilité du principal

Le principal est neutre face au risque, avec une fonction d'utilité de type VNM linéaire : $b(r) = r$.

• Hypothèse 4. Fonction d'utilité des agents

Les agents sont averses face au risque et ont des préférences représentées par la fonction d'utilité u(.) de type VNM, croissante, concave, et telle que :

$$u(0\,) = 0,\ u(r) \geq 0 \text{ pour tout } r \geq 0.$$

Par ailleurs, la désutilité de l'effort pour l'agent est linéaire et donnée par $v(k) = e.k$.

Enfin, l'utilité de réserve des agents est nulle.

1.1.2. Le contrat optimal dans la production individuelle

Lorsque la tâche est réalisée avec succès, l'agent reçoit une prime $w_k \geq 0,$ et il ne reçoit rien sinon. L'agent fait donc face à trois loteries Z_k selon le niveau d'effort k :

$$Z_k = (q_k,w_k\ ;\ 1-q_k,0)\ ,\ k = 0, 1, 2.$$

Le montant de la prime est connu de l'agent avant de choisir le niveau d'effort. L'espérance mathématique nette de la loterie Z_k est donnée par :

$$E(Z_k) = q_k.w_k - e.k.$$

De même, le principal fait face à trois loteries Y_k:

$$Y_k = (q_k\ ,R-w_k\ ;\ 1-q_k\ ,\ 0)\ ,\ k = 0, 1, 2.$$

Le profit espéré du principal est donné par l'espérance de gains :

$$\Pi_k = E(Y_k)$$

Le contrat proposé par le principal comporte deux variables : le niveau d'effort demandé k et la prime correspondante w_k. Le contrat optimal est celui qui maximise le profit espéré du principal et sa détermination se fait en deux étapes : le principal détermine d'abord le

montant de la prime w_k associé à chaque niveau d'effort k, il choisit ensuite le niveau d'effort demandé qui maximise son profit espéré.

Les primes optimales sont déterminées à partir des contraintes de participation et d'incitation. La contrainte de participation établit que l'utilité espérée de l'agent est au moins égale à son utilité de réserve (l'utilité obtenue s'il refuse le contrat) et la contrainte incitative garantit que le niveau d'effort choisi par l'agent maximise son utilité espérée.

Résultat 1. Le contrat optimal dans la production individuelle

Les deux conditions suivantes sont vraies.

(1) Les primes optimales sont données par les équations suivantes :

$w_0^* = 0$

$w_1^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$ si $q_2+q_0 \leq 2q_1$

w_1^* est indéterminé si $q_2+q_0 > 2q_1$

$w_2^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$ si $q_2+q_0 \leq 2q_1$

$w_2^* = u^{-1}(2e/(q_2-q_0))$ si $q_2+q_0 > 2q_1$.

(2) Si elles sont définies, les primes optimales sont telles que :

$w_2^* = w_1^* > w_0^*$.

Preuve. (1) Voir l'annexe A.1.

(2) w_1^* est définie pour $q_2+q_0 \leq 2q_1$,

et on a $w_2^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$; $w_1^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$ et $w_0^* = 0$.

On remarquera que la condition $q_2+q_0 \leq 2q_1$ dans le résultat 1 correspond à $q_2-q_1 \leq q_1-q_0$.

Définition 1. Modularité dans la production individuelle

La technologie est dite :

- *super-modulaire si $q_2-q_1 \geq q_1-q_0$*
- *sous-modulaire si $q_2-q_1 \leq q_1-q_0$*

Si on a une inégalité stricte, on parlera de super-modularité ou de sous-modularité stricte. Et si on a une égalité, on parlera de modularité simple.

La super-modularité de la technologie signifie que la probabilité de réaliser correctement la tâche augmente plus fortement pour des niveaux d'effort plus élevés (entre k = 1 et k = 2 qu'entre k = 0 et k = 1).

Lorsque la technologie est sous-modulaire, le principal ne choisira jamais le niveau d'effort k = 1 car il doit payer la même prime incitative pour avoir ce niveau d'effort que pour avoir le niveau d'effort k = 2. Lorsque la technologie est super-modulaire strictement, il ne choisira pas non plus le niveau d'effort k = 1 car la prime incitative associée à ce niveau d'effort est indéterminée. Ainsi, quelle que soit la technologie, le principal fera son choix entre les niveaux d'effort k = 2 et k = 0.

• Hypothèse 5

Y2 DS2 Y0, c'est-à-dire que la loterie Y2 domine stochastiquement la loterie Y1 au second ordre.

Résultat 2

Sous les hypothèses 1 à 5, le principal proposera à l'agent le contrat correspondant au niveau d'effort maximal ($k^* = 2; w_2^*$).

Preuve. Il est aisé de voir que les fonctions de répartition de Y2 et Y0 se coupent une seule fois. On sait alors (résultat de statistique) que Y2 DS2 Y0 équivaut à E[Y2] ≥ E[Y0]. La loterie Y2 est par conséquent celle qui maximise le profit net du principal.

Corollaire 1

$$R \geq (q_2 w_2)/(q_2 - q_0)$$

1.2. La production en équipe

1.2.1. Hypothèses

Dans le cas de la production en équipe, le principal confie la tâche à une équipe de deux agents. Les agents ont des préférences représentées par la fonction d'utilité u(.) définie dans l'hypothèse 4 de la section 1.1., mais ils peuvent désormais fournir seulement deux niveaux d'effort : 0 ou 1. $K_{i,}$ la variable aléatoire représentant le niveau d'effort de l'agent *i*, est donc définie par :

$$K_i \in \in = \{0,1\}, \; i = 1, 2.$$

La tâche peut être réalisée avec succès ou échouer, mais à la différence du cas précédent, *le signal reçu par le principal est un signal d'équipe*. La variable aléatoire représentant l'accomplissement de la tâche par l'équipe est notée X et définie par :

$$X = \begin{cases} 1 & \text{si succès} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

X représente ici un signal de groupe, c'est-à-dire une fonction *non séparable* des signaux d'effort individuels. Comme précédemment, si la tâche est accomplie avec succès, elle procure un gain *R* au principal et 0 sinon.

Les probabilités conditionnelles aux niveaux d'effort fournis sont données par :

$$Pr(X = 1 \mid K_i = k_1, K_j = k_2) = p_{k1k2} \qquad i = 1,2 \,;\, j = 1,2,\, i \neq j$$

$$Pr(X = 0 \mid K_i = k_1, K_j = k_2) = 1 - p_{k1k2} \qquad i = 1,2 \,;\, j = 1,2,\, i \neq j.$$

On suppose que ces probabilités respectent les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 6**

$$p_{10} > q_0$$

Cette hypothèse indique que si un agent fournit un effort nul, la probabilité de succès de la tâche est plus forte dans le cadre d'une équipe plutôt que dans celui d'une production individuelle.

- **Hypothèse 7**

$$p_{00} < q_0$$

Cette hypothèse traduit l'idée qu'il existe une externalité négative au sein de l'équipe. Lorsque les deux agents fournissent un effort nul, la probabilité de réaliser la tâche avec succès est plus faible que dans le cas de la production individuelle avec un effort nul. On

peut interpréter cette externalité négative comme un comportement de « sabotage » (Lazear, 1989).

• Hypothèse 8

$$p_{11} > p_{01} = p_{10} > p_{00} \geq 0$$

C'est l'équivalent de l'hypothèse 1 avec la particularité que l'on a symétrie des agents au sein de l'équipe : $p_{01} = p_{10}$. Par ailleurs, $p_{11} > p_{01}$ garantit que l'une des contraintes de participation (voir annexe A.2.) est satisfaite.

Définition 2. Synergies

Il existe des synergies au sein de l'équipe de travail si $p_{11} > q_2$ et $s = p_{11} - q_2$ sera appelé le degré de synergie au sein de l'équipe.

Autrement dit, il y a des synergies lorsque la probabilité de succès, quand deux individus au sein d'une équipe de travail fournissent un effort de niveau 1, est plus élevée que la probabilité de succès quand un seul individu fournit un niveau d'effort égal à 2.

Définition 3. Interdépendances technologiques horizontales

Le niveau d'interdépendance technologique dans une équipe de production est mesuré par :

$$\Delta_k \equiv p_{k1} - p_{k0}$$

Δ_k mesure l'accroissement de la probabilité de succès (i.e. de la productivité) au sein d'une équipe, lorsque l'on fixe le comportement d'un agent, en fonction de l'augmentation de l'effort de l'autre agent.

Remarque 1. L'hypothèse 8 ci-dessus implique $\Delta_0 = p_{01} - p_{00} > 0$ et $\Delta_1 = p_{11} - p_{10} > 0$.

Comme dans la production individuelle, définissons à présent la notion de « modularité » dans la production en équipe.

Définition 4. Modularité dans la production en équipe

La technologie est dite :

- *super-modulaire si $p_{11} - p_{10} \geq p_{10} - p_{00}$, c'est-à-dire $\Delta_1 \geq \Delta_0$*
- *sous-modulaire si $p_{11} - p_{10} \leq p_{10} - p_{00}$, c'est-à-dire $\Delta_1 \leq \Delta_0$*

Si on a une inégalité stricte, on parlera de super-modularité ou de sous-modularité stricte. Et si on a une égalité, on parlera de modularité simple.

Les définitions 2, 3 et 4 décrivent les caractéristiques de la technologie de production en équipe. Dans ce qui suit, nous allons considérer que les nouvelles formes d'organisation, mobilisant des dispositifs de gestion comme les « flux tendus », le « juste-à-temps », la « certification Iso » ou les démarches de « qualité totale », tendent à renforcer les interdépendances horizontales et à favoriser la super-modularité de la technologie. Autrement dit, ces dispositifs génèrent des situations où la productivité de chaque salarié est plus étroitement dépendante de l'effort déployé par ses collègues (interdépendances) et présente des rendements croissants dans cet effort (super-modularité). Nous allons, de plus, considérer que la mise en place d'« équipes de travail autonomes », d'« équipes de résolution de problème » ou d'« équipes de projets », pratiques organisationnelles souvent présentées comme complémentaires aux pratiques précédentes, vise à développer les synergies qui naissent des complémentarités entre les ensembles d'information dont

disposent les membres de l'équipe. Nous développerons des arguments empiriques autour de cette idée dans la section 2.

1.2.2. Le contrat optimal dans la production en équipe

Lorsque la tâche est réalisée avec succès, les agents reçoivent une prime identique $w_{k1k2} \geq 0$, et ils ne reçoivent rien sinon. Les agents font donc face à quatre loteries Z_{k1k2} selon les niveaux d'effort k_1 et k_2 :

$$Z_{k1k2} = (\, p_{k1k2} \,,\, w_{k1k2} \,;\, 1- p_{k1k2} \,,\, 0) \,;\, k_1 \,,\, k_2 = 0,\, 1.$$

Le montant de la prime est connu des agents avant de choisir leur niveau d'effort. L'espérance mathématique nette de la loterie Z_{k1k2} pour l'agent 1 est donnée par :

$$E(Z_{k1k2}) = p_{k1k2} \,.\, w_{k1k2} - e.k_1.$$

De même, le principal fait face à quatre loteries :

$$Y_{k1k2} = (p_{k1k2} \,, R- w_{k1k2} ;\, 1- p_{k1k2} \,,\, 0) \,,\, k_1 \,,\, k_2 = 0,\, 1.$$

Le profit espéré du principal est donné par l'espérance de gains :

$$\Pi_{k1k2} = (Y_{k1k2}).$$

La détermination du contrat optimal se fait comme précédemment, c'est-à-dire par maximisation du profit espéré sous les contraintes de participation et d'incitation. Comme le principal ne reçoit qu'un signal global au niveau de l'équipe, il ne pourra pas proposer de contrat discriminant les niveaux d'efforts de chaque individu. Les contrats optimaux se limitent donc, dans le cas de la production en équipe, aux contrats symétriques, c'est-à-dire pour des efforts symétriques $(k_1, k_2) = (0,0)$ *et* $(k_1 , k_2) = (1,1)$.

Résultat 3. Le contrat optimal dans la production en équipe

Sous les hypothèses 6 à 8, les primes optimales associées à chaque couple d'effort symétrique sont données par :

$$w^*_{00} = 0$$
$$w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01}))$$

Preuve. Voir l'annexe A.2.

Si le principal veut que l'effort maximal k = (1,1) soit réalisé, il va proposer la prime w^*_{11}. Au moment de déterminer leur effort, les agents se trouvent dans un jeu de coordination Γ caractérisé par la matrice des paiements ci-dessous avec l'agent 1, le joueur « ligne » et l'agent 2, le joueur « colonne ».

	$k_2 = 1$	$k_2 = 0$
$k_1 = 1$	$p_{11}.u(w^*_{11})-e \,;\, p_{11}.u(w^*_{11})-e$	$p_{10}.u(w^*_{11})-e \,;\, p_{10}.u(w^*_{11})$
$k_1 = 0$	$P_{01}.u(w^*_{11});\, p_{01}.u(w^*_{11})-e$	$p_{00}.u(w^*_{11}) \,;\, p_{00}.u(w^*_{11})$

Résultat 4. La prime incitative n'élimine pas le problème de l'aléa moral dans l'équipe

Sous les hypothèses 6 à 9, le jeu Γ possède :

- *Un unique équilibre de Nash (1,1) si :* <u>*cas a*</u> $\Delta_1 < \Delta_0$.
- *Deux équilibres de Nash (0,0) et (1,1) si :* <u>*cas b*</u> $\Delta_1 \geq \Delta_0$.

Preuve. Voir l'annexe B.

Quel équilibre sera atteint ? La question n'est triviale ni pour le principal, ni pour les agents puisque le problème de l'aléa moral peut conduire à un équilibre sous-optimal. Selon le résultat 4, la structure technologique aura une incidence sur la multiplicité des équilibres de Nash. L'équilibre Pareto-optimal (1,1) est unique dans le cas a qui suppose que les interdépendances technologiques sont strictement positives mais que la technologie (de la production en équipe) est sous-modulaire strictement. Or, si les nouvelles formes d'organisation se traduisent, comme nous le pensons, à la fois par des interdépendances horizontales accrues et par une technologie (de la production en équipe) super-modulaire, la question de la multiplicité des équilibres de Nash reste entière. On remarquera la parenté avec Holmström (1982).

En résumé, comme le principal doit proposer une prime identique à chaque membre de l'équipe, le contrat incitatif pour un niveau d'effort non nul conduit à un jeu de coordination entre les membres de l'équipe. Dans ce jeu de coordination, les agents sont incités à « tricher » (fournir un effort nul) s'ils anticipent que leur partenaire trichera. L'équilibre (1,1) est dominant au sens de Pareto par rapport à l'équilibre (0,0). En l'absence de dispositif organisationnel supplémentaire, le principal n'est cependant pas en mesure d'inciter les agents à se coordonner (jouer (1,1)) plutôt que tricher (jouer (0,0)). En dépit des interdépendances productives positives et des synergies, la prime incitative optimale n'élimine pas le problème d'aléa moral pouvant conduire à un équilibre d'effort nul sous-optimal.

Définition 5. Coordination dans l'équipe

Nous allons appeler coordination dans l'équipe, toutes actions prises par les agents en vue de sélectionner l'équilibre de Nash Pareto-optimal (1,1).

La question pour le principal sera de construire un dispositif organisationnel permettant de soutenir la coordination entre les agents.

2. TRAVAIL EN ÉQUIPE ET COORDINATION

On a vu que le contrat proposé ne permet pas au principal de résoudre le problème de l'aléa moral en équipe lorsqu'il existe des interdépendances technologiques dans l'équipe et lorsque la technologie est super-modulaire. Deux problèmes se posent dès lors pour le principal. D'une part, on peut se demander s'il a intérêt à recourir à une production en équipe plutôt qu'à une production individuelle. D'autre part, s'il préfère la production en équipe, comment le principal peut-il inciter les agents à se coordonner ? Nous allons explorer ces deux questions successivement (en commençant par la seconde).

2.1. Incitations monétaires à la coordination

Le principal va se demander s'il peut inciter financièrement les deux agents à la coordination. Autrement dit, le principal anticipe parfaitement le jeu de coordination qui aura lieu entre les agents. Son programme de maximisation du profit net aura par conséquent trois types de contraintes : des *contraintes de participation*, des *contraintes d'incitation* et un nouveau type de contrainte qu'on appellera *contrainte de coordination*.

Appelons w^{**}_{11} une prime salariale qui soit suffisante pour inciter les membres de l'équipe à se coordonner, c'est-à-dire à atteindre l'équilibre Pareto-optimal (1,1). w^{**}_{11} satisfait :

(1) Les contraintes de participation et d'incitation suivantes :

$p_{11}.u(w^{**}_{11}) \geq e$ (CP)

$(p_{11} - p_{01}).u(w^{**}_{11}) \geq e$ (CI_1)

$(p_{11} - p_{00}).u(w^{**}_{11}) \geq e$ (CI_2)

(2) La « contrainte de coordination°» suivante :

$(p_{10} - p_{00}).u(w^{**}_{11}) > e$ (CC)

Les conditions de participation et d'incitation sont exactement celles posées dans l'annexe A.2. Compte tenu de la matrice des paiements de la section précédente, la contrainte de coordination garantit que la stratégie 1 est la meilleure réponse à la stratégie 0 jouée par l'autre joueur : $p_{10}.u(w^{**}_{11}) - e > p_{00}.u(w^{**}_{11})$.

Comme (CI_1) garantit par ailleurs que la stratégie 1 est la meilleure réponse à la stratégie 1 jouée par l'autre joueur, (1,1) est l'unique équilibre de Nash du jeu de coordination.

Résultat 5. Le problème de l'aléa moral peut être résolu par une sur-prime.

Dans le <u>cas b :</u> $\Delta_1 \geq \Delta_0$, le principal peut proposer une prime w^{**}_{11} qui incite les membres de l'équipe à se coordonner, avec $w^{**}_{11} = u^{-1}(e/(p_{01} - p_{00}))+\varepsilon$, $\varepsilon > 0$.

Preuve. Lorsque $\Delta_1 \geq \Delta_0$, w^{**}_{11} implique que (1,1) est un équilibre en stratégies strictement dominantes.

Remarque 2. Dans le cas où $\Delta_1 \geq \Delta_0$, $u^{-1}(e/(p_{01} - p_{00})) > u^{-1}(e/(p_{11} - p_{01}))$. Comme $\varepsilon > 0$, w^{**}_{11} est *beaucoup* plus élevée que w^{*}_{11}. Une première stratégie pour le principal, pour obtenir l'équilibre Pareto-optimal, est donc de payer une sur-prime. En outre, plus l'écart entre Δ_1 et Δ_0 est important, plus la différence $w^{**}_{11} - w^{*}_{11}$ sera élevée.

2.2. Incitations non monétaires à la coordination : existence d'un équilibre corrélé

Dans la mesure où le coût de l'incitation à la coordination pour le principal est croissant avec le niveau *relatif* des interdépendances technologiques, le principal peut-il recourir à des dispositifs non monétaires permettant d'atteindre l'équilibre dans lequel les individus se coordonnent ?

Nous avons vu que le problème était un problème d'aléa moral où chaque membre de l'équipe ne sait pas si l'autre va tricher ou non. Chaque agent va donc former des croyances sur la stratégie que va jouer l'autre agent et déterminer son effort en fonction de ces croyances. Si le principal pouvait influencer ces croyances dans le « bon sens », chaque agent jouerait la stratégie $\mathbf{k_i}$ **=** 1 (i = 1, 2) et on aboutirait à l'équilibre de Nash Pareto-optimal.

Pour rendre compte de ce dispositif organisationnel, on considère que les joueurs attribuent à chaque stratégie pure ($\mathbf{k_i}$ = 0 ou 1) une probabilité m_i. Soit m_i la probabilité que le joueur i choisisse le niveau d'effort 1 et $1-m_i$ la probabilité qu'il choisisse le niveau d'effort nul. Ces probabilités peuvent être interprétées comme les croyances des joueurs sur le comportement de leur partenaire. L'équilibre considéré est donc un équilibre de Nash en stratégies mixtes.

Résultat 6. Équilibre de coordination en stratégies mixtes

Les seuls équilibres de Nash en stratégies mixtes sont dégénérés :
((1,0), (1,0)) et ((0,1), (0,1)).

Preuve. Voir l'annexe C.

Le résultat 6 montre que les deux agents ne choisiront l'effort $\mathbf{k_i = 1}$ (i = 1, 2) que s'ils ont la certitude que l'autre joueur adoptera également cette stratégie. Dans le cas contraire, ils joueront la stratégie $\mathbf{k_i = 0}$ (i = 1, 2). Si le principal veut inciter les agents à se coordonner sur l'équilibre Pareto-optimal (1,1), il doit mettre en place des dispositifs organisationnels affectant les probabilités associées à chaque stratégie (puisque ces probabilités peuvent être interprétées comme les croyances des joueurs sur le comportement de leurs partenaires).

Dans cette perspective, nous supposons que, avant de déterminer son niveau d'effort, chaque agent a la possibilité d'observer la réalisation d'un signal θ_i (i = 1, 2) émis par le principal. θ_i est la variable aléatoire « esprit d'équipe » du joueur i. $\theta_i \in \Lambda_i = \Lambda = \{H, L\}$, i = 1, 2 ; où H = « a l'esprit d'équipe » et L = « n'a pas l'esprit d'équipe ».

Nous supposerons que les agents ont une *totale confiance*[3] en la fiabilité des signaux émis et que ces derniers sont *publics* et indépendants. On va supposer que les *agents croient* que le signal θ_i est *parfaitement corrélé* avec K_i la variable d'effort. De sorte que, lorsque le joueur i observe que $\theta_j = H$, $i \neq j$, il croit que le joueur j jouera $k_j = 1$ et il est alors optimal pour lui de jouer $k_i = 1$. Inversement, lorsque le joueur i observe que $\theta_j = L$, $i \neq j$, il croit que le joueur j jouera $k_j = 0$ et il est alors optimal pour lui de jouer $k_i = 0$.

Les θ_i étant supposés parfaitement corrélés aux K_i par les agents et ces derniers ayant confiance en la qualité des signaux émis par le principal, ils agiront comme s'ils étaient en information parfaite après observation de la réalisation des signaux.

Un tel dispositif est bien entendu *manipulable* par le principal. Il suffira par exemple qu'il manipule les signaux de sorte que leurs réalisations soient toujours $\theta_i = H$, i = 1, 2 ; pour que l'équilibre de coordination (1,1) soit implémenté. Autrement dit, plus les membres de l'équipe croient travailler avec des partenaires « coopératifs », plus ils seront incités à être « coopératifs ».

Résultat 7. Équilibre de Nash corrélé

Si les signaux θ_i sont tels que $\theta_i \in \{H\}$, i = 1, 2, le seul équilibre de Nash corrélé du jeu est (1,1).

Preuve. Immédiate.

Les entretiens individuels d'évaluation pourraient servir à générer un signal de type θ_i à destination des autres agents afin de renforcer leur croyance en l'esprit d'équipe, ou à rendre crédible l'idée que tous les membres de l'équipe fournissent l'effort maximal. Il nous semble peu probable que ces entretiens servent à évaluer *ex-post* l'effort ou la performance des agents. Dans le contexte français, les formes de rémunérations indexées sur la performance individuelle se sont beaucoup moins développées que les pratiques d'entretiens individuels d'évaluation. Certains travaux de terrain montrent d'ailleurs que l'entretien ne donne pas lieu à un marchandage salarial immédiat mais plutôt à un

[3] Ce problème n'est pas trivial. En fait, il va s'établir un jeu de « croyances » entre le principal et chaque agent, et entre les deux agents.

transfert d'informations et à un échange sur les représentations et les attentes réciproques (Eustache, 2001), tandis que d'autres soulignent la place croissante de critères comportementaux dans ces entretiens, l'esprit d'équipe étant un critère d'évaluation récurrent aux côtés d'autres critères comme la motivation, l'application au travail, la capacité à communiquer (Myniem, 2002).

Cependant, le résultat d'un entretien d'évaluation n'est pas public ; il n'est connu que du principal et de l'agent concerné. Les agents disposent toutefois d'une information sur le résultat de ces entretiens. À titre d'exemple, un agent peut être sanctionné suite à un entretien d'évaluation et cette décision sera connue par tous ses collègues. Pour modéliser cette information, nous supposons que les agents observent une variable publique δ_i, la variable de décision du principal consécutive à l'entretien. $\delta_i \in \{0, 1\}$ avec $\delta_i = 0$, si l'agent est sanctionné (à l'extrême, licencié) à l'issue de l'entretien et 1 sinon. On va supposer que *les agents supposent* une corrélation parfaite entre δ_i et θ_i, de sorte que $\delta_i = 1$ implique $\theta_i = H$ et $\delta_i = 0$ implique $\theta_i = L$.

Corollaire 1. Équilibre de Nash corrélé dans le cas où l'information sur θ_i n'est pas publique

Si les signaux δ_i sont tels que $\delta_i \in \{1\}$, i = 1, 2, le seul équilibre de Nash corrélé du jeu est (1,1).

Nous allons maintenant donner une définition formelle générale d'un entretien individuel d'évaluation. Supposons pour cela que l'on ait n agents et que le principal *détermine* un ensemble fini de S *critères* (caractéristiques) qu'il juge important pour l'entretien.

Appelons $\nu^s_i \in \Xi^s$, la *note* de l'agent pour le critère s = 1 à S. On supposera que celle-ci est une *information privée*, c'est-à-dire que ν^s_i est une variable aléatoire dont seul l'agent i observe la réalisation.

Fixons maintenant un critère s, le principal n'observe pas la réalisation des ν^s_i mais on supposera que la loi de $\nu^s = (\nu^s_1, \ldots, \nu^s_n)$ est connaissance commune. Le principal va demander aux agents leurs notes concernant le critère s, mais il fera face à un problème de révélation.

Soit le mécanisme *direct* suivant $\Sigma^s = (\Xi^s, \Xi^s, \ldots, \Xi^s; g)$ où g est une *fonction de résultat*,

$$g : \Pi_{i=1 à n}\Xi^s \rightarrow \Pi_{i=1 à n}\Xi^s$$
$$\nu^s \mapsto g(\nu^s)$$

Le mécanisme Σ^s peut être vu comme une institution qui fixe les règles qui régissent la procédure aboutissant à la décision (du principal). Les actions autorisées de chaque agent i sont dans Ξ^s et la règle qui transforme les actions des agents en une décision est donnée par la fonction g. On pourrait par exemple prendre g = fonction identité.

Définition 6. Entretien individuel d'évaluation

On appelle « entretien individuel d'évaluation », le dispositif $\Sigma = (\Sigma^1, \Sigma^2, \ldots \Sigma^S; a)$ où les Σ^s sont des mécanismes directs et a est une fonction d'agrégation des notes par critère.

$$a : \quad \Pi_{s=1 à S}(\Pi_{i=1 à n}\Xi^s) \quad \rightarrow \quad A$$
$$(g(\nu^1), g(\nu^2), \ldots, g(\nu^S)) \mapsto a((g(\nu^1), g(\nu^2), \ldots, g(\nu^S)))$$

$a((g(\nu^1), g(\nu^2), \ldots, g(\nu^S))) = (a_1, \ldots, a_n)$, où a_i est la note générale de l'individu i.

Nous sommes ici dans le cas simple où n = 2 et S = 1. C'est-à-dire qu'il y a deux agents et un seul critère à évaluer, à savoir l'esprit d'équipe.

Bien entendu, il n'y a aucune raison pour qu'un entretien individuel d'évaluation soit un mécanisme révélateur. Le principal, à l'issue de cet entretien, ne sait donc pas avec certitude si la note obtenue par l'agent est parfaitement corrélée avec la variable d'effort. Notons, par ailleurs, que nous sommes ici dans une optique statique.

Abordons enfin la question du coût de l'entretien d'évaluation. Nous avons vu que la production d'un signal par le principal permet d'arriver à un équilibre de Nash corrélé, mais nous n'avons pas pris en compte le coût de production d'un tel signal. Dans le cas d'un entretien individuel d'évaluation, nous allons mesurer ce coût par la fraction du temps consacrée à l'entretien. Nous supposerons que c'est le principal qui conduit cet entretien et qu'il ne se rémunère pas lui-même. Ainsi, le coût de l'entretien par agent sera égal à $\alpha\, w^{*}_{11}$ où $\alpha \in [0,1]$.

Définition 7. Valeur de l'entretien individuel d'évaluation

On appelle « valeur de l'entretien individuel d'évaluation », la fonction $\psi(\alpha) = w^{**}_{11} - (1+\alpha)w^{*}_{11}$, *avec* $\alpha \in [0,1]$.

Remarque 3. Il est aisé de voir que $\psi(0) > 0$. C'est-à-dire que, lorsque le coût de l'entretien est nul, il est toujours préférable de pratiquer une incitation non monétaire.

Plus généralement :

Résultat 8. *Il existe* $\alpha_0 \in]0,1]$ *tel que* $\psi(\alpha) > 0$ *pour tout* $\alpha < \alpha_0$.

Preuve. Voir l'annexe D.1.

Le choix de la valeur du paramètre $\alpha < \alpha_0$ étant sous le contrôle du principal, celui-ci gagne à conduire à un entretien d'évaluation.

Remarque 4. Il y a un lien évident entre le choix d'une incitation non monétaire à la coordination (par rapport à une incitation monétaire) et les caractéristiques de la technologie de production. On a vu (avec la remarque 2) que le coût de l'incitation monétaire était croissant avec le degré relatif des interdépendances technologiques. Ici (c'est-à-dire avec un dispositif non monétaire fondé sur des entretiens individuels d'évaluation), une forte super-modularité de la technologie favorise le choix d'une incitation non monétaire pour l'équipe. Pour le voir, considérons par simplicité le cas où u est linéaire et supposons que la technologie soit *fortement* super-modulaire, c'est-à-dire que $\Delta_1 \geq d\times\Delta_0$, avec $d \geq 1+\alpha$, $\forall\ \alpha \in [0,1]$. Dans ce cas, $\psi(\alpha) > 0$ quel que soit $\alpha \in [0,1]$.

Le résultat reste vrai si la technologie est *fortement* super-modulaire, la fonction u est *concave*, et que sa réciproque satisfait à l'homogénéité[4] (c'est-à-dire que si pour tout $\lambda \geq 1$, $u^{-1}(\lambda x) \geq \lambda u^{-1}(x)$ et pour tout $0 < \lambda < 1$, $u^{-1}(\lambda x) < \lambda\, u^{-1}(x)$).

Corollaire 2. Impact négatif des entretiens individuels d'évaluation sur la prime

Le principal paye une prime plus faible aux agents lorsqu'il existe un dispositif d'entretien d'évaluation que lorsqu'il n'en existe pas (et qu'il doit les inciter monétairement).

Preuve. En effet, selon le résultat 8, il existe α tel que $\psi(\alpha) > 0$.

[4] Par exemple, si u la fonction d'utilité est du type CRRA ou CARA, alors u^{-1} satisfait à la propriété d'homogénéité.

2.3. Les choix technologiques et organisationnels

2.3.1. Choix de la technologie par le principal

Étant donné la forme de la production (en équipe ou individuelle), le principal doit faire le choix de la technologie : super-modularité *versus* sous-modularité.

Résultat 9. Supériorité de la technologie super-modulaire

Quelle que soit la forme de la production (en équipe ou individuelle), la technologie super-modulaire, si elle est disponible, est toujours choisie par le principal.

Preuve. Voir l'annexe D.2.

2.3.2. Choix de l'organisation de la production par le principal

Supposons maintenant que le principal dispose d'une technologie super-modulaire et abordons la question du choix de l'organisation de la production : en équipe *versus* individuelle.

Dans le cas de la production individuelle, le profit espéré du principal est :

$$B_I = q_2(R-w_2^*)$$
$$avec\ w_2^* = u^{-1}(2e/(q_2-q_0$$

Dans le cas de la production en équipe, le profit espéré du principal est :

$$B_E = p_{11}.(R-2.(1+\alpha)w^*_{11})$$
$$avec\ w_{11}^* = u^{-1}(e/\Delta_1)$$

Définition 8. Valeur de l'équipe

On appelle « valeur de l'équipe », la fonction notée $\vartheta = B_E - B_I$.

Dans le cadre d'une technologie super-modulaire, la valeur de l'équipe est donnée par :

$\vartheta = p_{11}R - 2p_{11}.[(1+\alpha).u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01}))] - (q_2R - q_2.u^{-1}(2e/(q_2-q_0)))$. Où $\alpha < \alpha_0$, $\alpha_0 \in\ ]0,1]$.

On peut encore l'écrire :

$\vartheta = R(p_{11} - q_2) - [2p_{11}.(1+\alpha).u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01})) - q_2.u^{-1}(2e/(q_2-q_0))]$

La valeur de l'équipe est ainsi la différence entre la recette espérée supplémentaire due à l'équipe : $R(p_{11} - q_2)$, et l'espérance du coût résiduel dû à l'équipe : $[2p_{11}.(1+\alpha).u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01})) - q_2.u^{-1}(2e/(q_2-q_0))]$.

Ainsi, l'effet d'une hausse de la synergie sur la valeur de l'équipe n'est pas évident, puisque la hausse de la synergie s'accompagne à la fois d'une hausse de la recette espérée supplémentaire et d'une hausse de l'espérance du coût résiduel dus à l'équipe. Il est cependant simple[5] de voir qu'à p_{11} ou q_2 fixé, la valeur de l'équipe est une fonction croissante de la synergie : $\frac{\partial \vartheta}{\partial s} > 0$. De même, à p_{11} ou p_{01} fixé, la valeur de l'équipe est une fonction croissante de l'interdépendance technologique entre les deux agents :

$\frac{\partial \vartheta}{\partial \Delta_1} > 0$, $\frac{\partial \vartheta}{\partial \Delta_0} > 0$.

[5] On utilise la monotonie de u^{-1}, le corollaire 1, et le fait que l'on suppose implicitement dans l'analyse sur l'équipe que $R > 2w_{11}$.

Résultat 10. Valeur de l'équipe pour le principal

Les deux conditions suivantes sont équivalentes :

(1) $\vartheta > 0$.

(2) $\Delta_1 = p_{11} - p_{01} > \eta$ où $\eta = e \big/ u\left[R(p_{11}-q_2)+q_2 u^{-1}\left(2e/(q_2-q_0)\right)\big/ 2p_{11}(1+\alpha)\right]$

Preuve. Immédiate.

Ainsi, à technologie super-modulaire fixée, pour que la valeur de l'équipe soit positive, il faut que $\Delta_1 = p_{11} - p_{01}$ dépasse un seuil η qui dépend de α (le coût de l'entretien d'évaluation), de la fonction u (qui dénote *l'attitude face au risque des agents*) et de la synergie.

Remarque 5. Soient $\alpha = 0$, u linéaire et $p_{11} = q_2$, alors $\vartheta > 0 \Leftrightarrow p_{11} - p_{01} > q_2 - q_0$. Or, $p_{01} > q_0$ d'après l'hypothèse 6. On a donc $p_{11} - p_{01} < q_2 - q_0$, ce qui entraîne $\vartheta < 0$. Comme ϑ est une fonction décroissante de la synergie, on a de façon générale que $\vartheta < 0$ lorsque $p_{11} \leq q_2$. On retrouve un résultat de Che et Yoo (2001) qui montrent que le principal préfère en statique la production individuelle à la production en équipe, s'il n'y a pas de synergie entre les agents : $p_{11} = q_2$. Ce résultat est cependant basé sur l'hypothèse de *neutralité face au risque* des agents (u linéaire).

2.3.3. La valeur de l'équipe : le point de vue des agents

Nous allons supposer ici que les agents peuvent avoir des comportements de sabotage lorsque l'équipe est imposée de façon unilatérale par le principal. Le résultat ci-dessous définit le cadre dans lequel le principal peut avoir à la fois une technologie super-modulaire, une production en équipe et une participation volontaire de chaque agent à l'équipe.

Résultat 11. Valeur de l'équipe pour l'agent

Dans le cas d'une technologie super-modulaire, les deux conditions suivantes sont équivalentes :

(1) L'agent préfère la production en équipe à la production individuelle.

(2) $\frac{p_{11}}{q_2} < \frac{p_{01}}{q_0}$.

Preuve. Voir l'annexe D.3.

Ce résultat est intéressant car il montre que, pour les agents, l'équipe engendre deux effets contradictoires. Le premier effet est ce que nous appellerons *effet synergie*. Rappelons que p_{11}/q_2 symbolise le degré de synergie. Si, pour le principal, la valeur de l'équipe est une fonction croissante de la synergie, le résultat 11 indique que, pour les agents, la valeur de l'équipe est une fonction décroissante de la synergie. L'équipe rend en effet un agent dépendant de l'autre agent quant au résultat final et cette dépendance croît avec le degré de synergie. L'effet synergie est par conséquent, du point de vue de chaque agent, *un effet négatif*. Dans le même temps, l'équipe engendre *un effet positif* qu'on appellera *effet assurance*. L'équipe permet en effet à chaque agent de se prémunir contre le risque de sa propre défaillance : si l'agent fournit un niveau d'effort nul, alors le succès de la production dépendra de la probabilité de succès lorsque l'autre agent fournit un niveau d'effort égal à 1. p_{01}/q_0 représente le degré de protection contre le risque de défaillance dans l'équipe (par rapport au risque de défaillance dans la production

individuelle). Au total, les agents ne préfèrent la production en équipe à la production individuelle que si l'effet assurance (p_{01}/q_0) l'emporte sur l'effet négatif de la synergie (p_{11}/q_2). On peut par ailleurs noter que la condition (2) est indépendante de l'attitude face au risque des agents. Remarquons enfin que, lorsque la condition (2) est respectée, l'équipe est un moyen pour les agents de partager entre eux le niveau d'effort exigé par le principal (à savoir le niveau d'effort maximal, ici égal à 2).

Remarque 6. Notons que $p_{01} > q_0$ (hypothèse 6), ainsi le résultat 11 implique que, si $p_{11} \leq q_2$, les agents préfèrent toujours l'équipe à la production individuelle. Or, selon la remarque 5, si on est dans le cas où $\alpha = 0$, u est linéaire, et $p_{11} = q_2$, alors le principal préfère toujours la production individuelle à la production en équipe. Il apparaît donc que, dans cette configuration, la production est impossible, sauf si l'on amende l'hypothèse 6 en $p_{01} \geq q_0$. Auquel cas, si $p_{01} = q_0$, les agents et le principal sont indifférents entre l'équipe et la production individuelle.

Remarque 7. La condition (2) du résultat 11 s'écrit aussi (3) : $\frac{p_{11}}{p_{01}} < \frac{q_2}{q_0}$. Pour comprendre cette inégalité, supposons que $p_{11} > q_2$, alors la condition (3) est vérifiée si q_0 est suffisamment faible ou p_{01} est suffisamment proche de p_{11}. Or, q_0 est la probabilité de succès en cas de défaillance dans la production individuelle et p_{01} est probabilité de succès en cas de défaillance de l'un des agents dans la production en équipe.

En résumé, le modèle proposé ici montre que les nouvelles formes d'organisation se caractérisant par une technologie de production avec des interdépendances horizontales, une super-modularité et l'existence de synergies ont intérêt à recourir au travail en équipe. La valeur de l'équipe ϑ est en effet une fonction croissante de la synergie et de l'interdépendance technologique (Δ_0, Δ_1) entre ses deux membres.

Pour favoriser le travail en équipe, les nouvelles formes organisationnelles se servent de trois outils principaux :

• Elles utilisent les interdépendances technologiques et la synergie, afin de payer une prime totale dans la production en équipe plus faible que dans la production individuelle.

• En l'absence de synergie ($p_{11} = q_2$), elles utilisent l'autocontrôle ($p_{01} = q_0$) si celui-ci est possible.

• Enfin, elles présentent l'équipe comme un moyen pour les agents de se prémunir contre le risque de leur propre défaillance, comme un moyen de partager l'effort avec les autres.

Cependant, comme la coordination n'est pas automatique et que l'incitation financière à la coordination est coûteuse, les nouvelles formes d'organisation mettront aussi en place des systèmes d'incitation non financière pour favoriser la coordination. Un exemple d'incitation non monétaire à la coordination est celui des questionnaires d'évaluation. Il nous semble que le but de ces questionnaires ne soit pas d'évaluer l'effort mais de servir de signal envers les salariés concernant « l'esprit d'équipe » de leurs partenaires.

Par ailleurs, la question de l'autonomie, c'est-à-dire celle de la gestion du temps de travail des agents par le principal, devient complètement vacante. En effet, ce sont les synergies et les interdépendances technologiques qui vont structurer le temps de travail des agents. Avec pour corollaire que l'autonomie sera plus forte dans les nouvelles formes organisationnelles, mais sans qu'il s'agisse d'une décision stratégique du principal.

3. ANALYSE EMPIRIQUE

Nous allons à présent mobiliser un ensemble d'enquêtes sur le travail et l'organisation des entreprises, afin de tester un certain nombre de prédictions de notre modèle théorique. Il s'agit des enquêtes « Techniques et organisation du travail » (Totto, 1987, 1993), « Conditions de travail » (CT, 1991, 1998) et du dispositif d'enquêtes couplées employeurs/employés sur les « Changements organisationnels et informatisation » (COI, 1997). Avant d'examiner les résultats de ces enquêtes, nous allons identifier les prédictions issues du modèle qui pourraient être testables à partir des informations dont nous disposons sur les entreprises et leurs salariés.

3.1. Les prédictions testables du modèle

Une première hypothèse sous-jacente à notre raisonnement est que les pratiques organisationnelles de type « flux tendus », « juste-à-temps », « certification Iso », « qualité totale » conduisent à des interdépendances productives accrues entre les salariés (interdépendances technologiques horizontales et super-modularité). À ceci s'ajoute une complémentarité de ces pratiques avec les « équipes de travail autonomes », « équipes de résolution de problème », « équipes de projet », qui favorise la synergie. La technologie sous-jacente à ces nouvelles formes d'organisation conduit à une plus grande efficacité de la production en équipe comparée à la production individuelle (résultats 9 et 10). Ce qui conduit à la prédiction suivante :

> **Prédiction 1** : Les nouvelles formes d'organisation rendent le travail plus collectif au sens où les salariés y travaillent plus souvent en équipes.

Le modèle montre aussi que le coût des incitations monétaires à la coordination est élevé (résultat 5). Nous développons l'idée qu'en pratiquant des entretiens individuels d'évaluation, le principal émet des signaux visant à renforcer la croyance en l'esprit d'équipe. Cela lui permet de pousser les agents à la coordination afin d'atteindre l'équilibre de Nash Pareto-optimal, tout en minimisant le coût de cette incitation (résultats 7 et 8). Nous nous attendons donc à ce que :

> **Prédiction 2** : Les entretiens individuels d'évaluation se pratiquent plus souvent dans des contextes de travail collectif et/ou dans les nouvelles formes d'organisation.

Cette prédiction n'a rien de trivial. En effet, il est courant de décrire les entretiens individuels d'évaluation comme visant à mesurer une performance relative et conduisant à une individualisation de la rémunération. Ce point de vue est à rapprocher d'un résultat classique de la théorie de l'agence, selon lequel ce type de mesure de la performance est efficace dans les contextes de travail où les agents sont autonomes (l'aménagement de leur temps de travail est laissé à leur discrétion). Plus l'agent sera autonome, plus l'entreprise aura intérêt à le rendre financièrement responsable des résultats de son activité. Dans le cadre de notre modèle, cette question de l'autonomie de l'agent dans la gestion de son temps de travail perd de son sens au profit de celle de son autonomie dans les interactions qu'il entretient avec ses pairs. D'où la prédiction suivante :

> **Prédiction 3** : La nature collective du travail est un déterminant plus central de la pratique des entretiens d'évaluation que ne l'est l'autonomie du salarié.

Dans le prolongement des résultats 7 à 10, on en déduit aussi que la pratique des entretiens individuels d'évaluation ne s'insère pas dans une politique salariale incitative, mais dans un système de formation de croyances et d'attentes sur l'existence d'un esprit d'équipe et sur la reconnaissance par le principal du travail réalisé par l'équipe. D'où :

> **Prédiction 4** : Les entretiens d'évaluation ne s'accompagnent pas d'un gain monétaire pour les salariés.
>
> **Prédiction 5** : Les entretiens d'évaluation s'accompagnent d'un système de croyances concernant l'esprit d'équipe et la reconnaissance du travail.

3.2. L'évolution de l'organisation du travail en France (1987-1998)

L'organisation du travail est un domaine qui fait l'objet d'enquêtes statistiques régulières en France depuis la fin des années quatre-vingt. Dans cette section, nous allons mobiliser ces sources, afin de rappeler les grandes tendances de l'évolution de l'organisation du travail au cours des années quatre-vingt-dix.

3.2.1. Les données

La première enquête développée sur le thème de l'organisation du travail a été l'enquête « Techniques et organisation du travail » (Totto), réalisée par l'Insee et la Dares en 1987 (Gollac, 1989). Cette enquête a été rééditée en 1993 par la Dares, et un certain nombre de ses questions ont été introduites dans l'enquête « Conditions de travail » (CT) de la Dares en 1991 et 1998. Les évolutions observées au fil de ces enquêtes sont commentées dans Cézard, Dussert et Gollac (1991), Aquain, Bué et Vinck (1994) et Bué et Rougerie (1999). Les enquêtes Totto comme « Conditions de travail » couvrent un échantillon représentatif d'environ 20 000 travailleurs occupés.

Nous allons aussi mobiliser le dispositif d'enquêtes sur les « Changements organisationnels et l'informatisation » (COI), réalisé par la Dares, le Sessi, le Scees et l'Insee en 1997 et conçu et coordonné par le Centre d'études de l'emploi. Cette enquête présente la particularité de coupler une interrogation auprès des entreprises à une interrogation auprès de petits échantillons de salariés (deux ou trois) sélectionnés au hasard dans l'entreprise. Ce couplage permet de mettre en relation l'information sur l'organisation du travail décrite par les salariés, comme dans les enquêtes Totto et « Conditions de travail », avec un recensement des pratiques organisationnelles utilisées par l'entreprise et décrites par l'employeur. Cette enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de 8 812 salariés rattachés à 4 025 entreprises, au moyen d'un double échantillonnage dans les Enquêtes annuelles d'entreprises (entreprises) et dans les Déclarations annuelles de données sociales - DADS (salariés). Elle a obtenu un taux de réponse élevé aux deux niveaux de recueil de l'information : plus de 80 % des entreprises sont répondantes et 71 % des salariés.

Mais le champ couvert par l'enquête est beaucoup plus restreint que celui des enquêtes Totto et « Conditions de travail ». Du côté des entreprises, on a un échantillon représentatif d'unités de plus de cinquante salariés dans l'industrie manufacturière (y compris les industries agro-alimentaires [IAA]) et un recensement quasi exhaustif des unités de plus de vingt salariés dans deux branches du secteur tertiaire où l'enquête a été exploratoire : les experts-comptables et le commerce de bricolage. Du côté des salariés, le champ est celui des individus stables dans l'entreprise, c'est-à-dire ayant au moins un an d'ancienneté à la date de l'enquête. Cette caractéristique du champ « salariés » découle directement du mode d'échantillonnage : les salariés interrogés fin 1997 ont été

sélectionnés dans le fichier des Déclarations annuelles de données sociales (DADS) couvrant l'année 1996.

Les résultats que nous allons présenter concernent uniquement l'industrie (y compris les IAA), où se trouve le gros de l'échantillon interrogé (6 796 salariés et 3 019 entreprises).

3.2.2. L'évolution de l'autonomie et du travail collectif (1987-1998)

Dès sa création, l'enquête Totto a cherché à mesurer l'autonomie des salariés. L'intérêt pour cette question à la fin des années quatre-vingt était principalement suscité par des travaux de sociologues et d'ergonomes. La formulation des questions sur cette dimension du travail était mûre dès la première édition de l'enquête, ce qui a permis une continuité dans l'interrogation au fil du temps. Le tableau 1 retrace les évolutions, entre 1987 et 1998, des réponses données aux questions visant à cerner l'autonomie. L'intitulé exact des questions est donné dans l'annexe E qui indique les modifications de formulation à la marge d'un questionnaire à l'autre. Le tableau est construit de la manière suivante : dans la première ligne, en caractère normal, se trouve la fréquence calculée sur l'ensemble du champ salarié ; dans la seconde, en caractère italique, se trouve la fréquence calculée sur un champ homogène à celui de l'enquête COI, regroupant les salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés ; dans la dernière et en caractère italique gras, se trouve la fréquence calculée à partir du volet « salariés » de l'enquête COI. Les questions sur l'autonomie visent à cerner la marge d'initiative que le salarié a dans l'organisation de son propre travail vis-à-vis des prescriptions que lui transmet sa hiérarchie.

On a tout d'abord retenu une question sur les responsabilités hiérarchiques du salarié. La question de l'autonomie ainsi que les questions d'agence ne se posent pas de la même façon selon que le salarié exerce une autorité sur le travail d'autres salariés ou qu'il occupe une position de subordonné sans exercer de responsabilité hiérarchique. On observe que les cadres, sur le champ de l'ensemble des établissements publics et privés, sont moins nombreux à déclarer une responsabilité hiérarchique en 1998 (52 %) qu'en 1987 (65 %). Cette diminution du taux d'encadrement a été continue sur la période examinée. Lorsque l'on ne considère que le champ des salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés, on observe un taux d'encadrement plus élevé pour les cadres, mais on retrouve une chute de ce taux (73 % en 1987, 63 % en 1998) qui apparaît aussi significative et régulière pour les professions intermédiaires (51 % en 1987, 44 % en 1998) et pour les employés (14 % en 1987, 11 % en 1998).

Cette chute du taux d'encadrement se traduit-t-elle par la perception d'un contrôle hiérarchique atténué ? Pas vraiment. Les salariés déclarent en effet, plus fréquemment en 1998 qu'en 1991, avoir un rythme de travail imposé par les contrôles ou surveillance permanents de la hiérarchie et ceci est vrai dans toutes les catégories de main-d'œuvre (9 % à 13 % pour les cadres, 19 % à 25 % pour les professions intermédiaires, 27 % à 39 % pour les employés, 29 % à 36 % pour les ouvriers qualifiés et 34 % à 43 % pour les ouvriers non qualifiés). Ce résultat se retrouve sur le champ des salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés avec une pression hiérarchique plus forte enregistrée pour les ouvriers qualifiés (38 % en 1991, 48 % en 1998) et non qualifiés (45 % en 1991, 49 % en 1998).

Tableau 1 : L'évolution de l'autonomie des salariés (1987-1998)

	Cadres				**Professions intermédiaires**				**Employés**				**Ouvriers qualifiés**				**Ouvriers non qualifiés**				**Ensemble**			
	87	**91**	**93**	**98**	**87**	**91**	**93**	**98**	**87**	**91**	**93**	**98**	**87**	**91**	**93**	**98**	**87**	**91**	**93**	**98**	**87**	**91**	**93**	**98**
Occuper une position hiérarchique	65 *73*	59 *75*	56 *70*	52 *63* ***69***	41 *51*	36 *47*	37 *45*	36 *44* ***43***	11 *14*	9 *15*	10 *10*	10 *11* ***4***	20 *18*	16 *16*	17 *16*	17 *16* ***15***	7 *6*	5 *6*	6 *5*	6 *7* ***7***	24 *27*	22 *28*	23 *25*	22 *28* ***29***
Travailler sous le contrôle permanent de la hiérarchie	- -	9 8	11 *12*	13 *10* ***9***	-	19 *22*	20 *21*	25 *26* ***18***	- -	27 *20*	25 *20*	39 *32* ***13***	- -	29 *38*	33 *37*	36 *48* ***39***	- -	34 *45*	38 *45*	43 *49* ***46***	- -	24 *31*	25 *31*	31 *36* ***27***
Appliquer strictement les consignes	24 *19*	20 *14*	18 *15*	18 *16* ***25***	31 *28*	29 *30*	27 *26*	29 *30* ***48***	50 *41*	47 *42*	43 34	43 *40* ***50***	47 *50*	48 *54*	44 *49*	41 50 ***59***	67 *70*	63 *66*	59 *65*	55 60 ***76***	45 *47*	42 *45*	40 *43*	37 *41* ***52***
L'objectif du travail est donné, choix de la façon de faire	95 *99*	97 *98*	96 *98*	97 *99* ***97***	90 *93*	92 *93*	90 *93*	93 *94* ***89***	76 *80*	81 *84*	80 *90*	84 *89* ***85***	76 *73*	78 *75*	78 *76*	82 *79* ***74***	54 *53*	59 *54*	61 *60*	66 *65* ***53***	78 *75*	82 *79*	81 *79*	86 *85* ***79***
Pouvoir faire varier les délais	- -	42 *64*	55 *66*	45 *63* ***71***	- -	38 *56*	48 *63*	35 *55* ***60***	- -	28 *37*	29 *44*	27 *43* ***47***	- -	24 *30*	37 *33*	25 *35* ***34***	- -	18 *20*	25 *19*	24 *27* ***18***	- -	30 *39*	38 *41*	30 *43* ***45***
En cas d'incident, régler personnellement le problème	78 *78*	79 *78*	81 *84*	82 *76* **81**	60 *62*	63 *66*	69 *70*	70 62 ***73***	36 *43*	43 *45*	49 *50*	55 *42* ***63***	38 *32*	43 *37*	46 *38*	51 *43* ***46***	21 *14*	27 *23*	31 *24*	34 *25* ***32***	44 *39*	50 *47*	55 *48*	59 *50* ***58***

Sources : Enquêtes Totto (1987, 1993 ; Insee-Dares), Conditions de travail (1991, 1998 ; Dares) et COI-volet salariés (1997 ; Dares). Tabulations issues de Dares (1998), Dares (2000) et des calculs des auteurs.

Note : La première ligne correspond au champ des salariés, la seconde à celui des salariés stables des entreprises de plus de cinquante salariés de l'industrie, champ homogène celui de l'enquête COI-volet salariés à laquelle correspond la troisième ligne.

Les questions suivantes visent à cerner la marge de manœuvre du salarié dans un ensemble de situations concrètes. Tout d'abord, on demande au salarié si, lorsqu'il reçoit des ordres, consignes ou modes d'emploi, il les respecte strictement pour faire correctement son travail. Alors que 45 % des salariés suivaient les prescriptions à la lettre en 1987, ils ne sont plus que 37 % à le faire en 1998. Cette chute est surtout importante et régulière pour les salariés en position d'exécution (employés et ouvriers). Lorsqu'on la mesure sur le champ de l'enquête COI, elle est affaiblie pour les employés et les ouvriers qualifiés. On demande aussi aux salariés si, en général, les indications qui leur sont données par leurs supérieurs hiérarchiques fixent seulement l'objectif du travail ou bien détaillent précisément ce qu'il faut faire. Entre 1987 et 1998, les instructions détaillées sur le contenu des tâches régressent au profit d'une unique description des objectifs du travail dans toutes les catégories de main-d'œuvre (en 1987, 78 % des salariés ne reçoivent que des objectifs ; ils sont 86 % dans ce cas en 1998). Sur le champ de COI, on retrouve cette même tendance, particulièrement marquée pour les salariés en position d'exécution (employés et ouvriers).

La possibilité de faire varier les délais fixés est une autre composante de l'autonomie. Sur l'ensemble du champ salarié, il semble que le fait d'avoir des délais, comme la possibilité de les faire varier, a fluctué sur la période 1991-1998. En 1993, les salariés ont déclaré moins souvent qu'ils avaient des délais et plus souvent qu'ils pouvaient les aménager à leur guise. La situation conjoncturelle explique certainement en partie ces fluctuations. Si l'on s'intéresse au champ de l'enquête COI, on observe néanmoins une plus grande marge de manœuvre par rapport aux délais fixés en 1998 qu'en 1991 pour les employés (43 % entre 37 %), les ouvriers qualifiés (35 % contre 30 %) et les ouvriers non qualifiés (27 % contre 20 %). Sur l'ensemble des salariés de ce champ, la possibilité de faire varier les délais est passée de 39 % en 1987 à 43 % en 1998. La stabilité de l'emploi des salariés du champ COI, ainsi que le fait qu'ils sont rattachés à des entreprises de plus de cinquante salariés neutralisent peut-être l'effet conjoncturel en priorité supporté par les salariés précaires et/ou ceux des petites entreprises sous-traitantes.

Enfin, une dernière question porte sur l'attitude du salarié face à un incident. Est-il habilité à résoudre lui-même le problème ? N'a-t-il le droit d'intervenir que dans des cas prévus à l'avance ? Ou bien fait-il appel à un supérieur, des collègues ou un service spécialisé ? La proportion des salariés en situation de se débrouiller seuls face à un incident n'a cessé d'augmenté entre 1987 et 1998, au sein de toutes les professions, tous secteurs et tailles d'entreprise confondus, tout comme sur le champ de COI. Cette proportion s'élevait à 44 % de l'ensemble des salariés en 1987 et elle atteint 59 % en 1998.

Au total, si l'autonomie des salariés progresse, elle le fait de manière nuancée. Plus précisément, le taux d'encadrement a chuté, ce qui reflète des changements au sein de l'organisation des hiérarchies. Par ailleurs, le travail est défini de manière plus floue, ce qui traduit un recul de la prescription hiérarchique : la façon de faire n'est plus expliquée en détail, les consignes ne sont plus appliquées aussi strictement, les salariés sont plus souvent habilités à prendre des décisions opérationnelles en cas d'incident et à négocier leurs délais lorsqu'ils sont stables. Enfin, plus de salariés sentent que la surveillance et le contrôle hiérarchiques pèsent sur leur travail. La composante « définition et coordination » de l'activité des supérieurs hiérarchiques recule donc au profit de la composante « contrôle du travail effectué ».

Les tableaux 2 et 3 (cf. pages suivantes) fournissent des informations sur l'évolution du travail collectif chez les salariés. Les questions sur cette dimension du travail ont nettement plus évolué entre 1987 et 1998 que les questions sur l'autonomie des salariés.

Ceci traduit en partie la moindre maturité de la réflexion dans ce domaine. Le tableau 2 reprend des questions communes aux enquêtes Totto de 1987 et 1993, tandis que le tableau 3 est construit autour de questions de l'enquête « Conditions de travail » (1991 et 1998), dont certaines se trouvent aussi dans Totto 1993. Quelques questions de ces deux tableaux se retrouvent aussi dans COI. Comme dans le tableau 1, le style du caractère indique si la fréquence est calculée sur le champ de l'ensemble des salariés (normal), sur celui des salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés (italique) ou bien à partir de l'enquête COI (italique gras). L'annexe E fournit l'intitulé exact des questions mobilisées.

Une première question du tableau 2 indique si le salarié donne des consignes et des indications à d'autres salariés sans pour autant occuper une position hiérarchique vis-à-vis d'eux. On observe qu'entre 1987 et 1993 cette situation a eu tendance à se développer légèrement pour les cadres (de 68 % à 69 %) et les ouvriers (de 42 % à 44 % pour les qualifiés ; de 21 % à 24 % pour les non qualifiés), et à régresser légèrement pour les professions intermédiaires (de 59 % à 57 %) et les employés (de 36 % à 35 %). Ce résultat se retrouve sur le champ de COI. Les deux questions suivantes précisent si, inversement, le salarié reçoit des consignes et indications émanant d'autres salariés n'occupant pas une position hiérarchique vis-à-vis de lui. La première concerne les collègues proches, la seconde les collègues éloignés. La première proportion tend à se développer dans toutes les catégories de main-d'œuvre, sauf chez les employés. Sur le champ de COI et en tenant compte de la fréquence calculée en 1997 à partir de cette enquête, cette tendance est même plus marquée (à l'exception, ici encore, des employés). La seconde est stable ou se réduit sur le champ de l'ensemble des salariés, mais elle a tendance à croître sur celui de COI. Il semble donc qu'un encadrement informel se substitue à l'encadrement hiérarchique. Les collègues proches (et éloignés sur le champ de COI) tendent à relayer les supérieurs hiérarchiques dans la composante « définition et coordination du travail » de leur activité d'encadrement. Mais ce résultat est un peu plus fragile.

La demande de renseignements à des collègues proches ou éloignés est une autre interaction horizontale que saisissent les enquêtes Totto. Concernant les collègues proches, la proportion croît fortement entre 1987 et 1993 et ce, dans toutes les professions et quel que soit le champ considéré (de 70 à 75 % pour l'ensemble des salariés). Concernant les collègues éloignés, l'évolution est toujours positive, mais plus modérée (de 37 % à 40 % pour l'ensemble des salariés). On demande enfin aux salariés s'ils discutent sur le travail, entre collègues, sans la présence de la hiérarchie. Il s'agit ici d'une interaction collective plutôt qu'une interaction bilatérale comme la demande de renseignements. Ce type d'interaction s'est aussi développé entre 1987 et 1993.

Encadrement informel et échanges d'informations entre collègues ont tendance à croître au sein des entreprises, ce qui indique un développement des interdépendances horizontales, surtout entre collègues proches et, dans une moindre mesure, entre collègues éloignés. Le tableau 3 complète ces résultats par des informations sur les discussions collectives, les possibilités de coordination, l'aide obtenue des collègues et la dépendance à leur rythme de travail.

Tableau 2 : L'évolution du travail collectif chez les salariés (1987-1997)

	Cadres			**Professions intermédiaires**			**Employés**			**Ouvriers qualifiés**			**Ouvriers non qualifiés**			**Ensemble**		
	87	**93**	**97**	**87**	**93**	**97**	**87**	**93**	**97**	**87**	**93**	**97**	**87**	**93**	**97**	**87**	**93**	**97**
Vous donnez des consignes et des indications à des non subordonnés	68 *85*	69 *88*	- -	59 *72*	57 *69*	- -	36 *52*	35 *50*	- -	42 *45*	44 *49*	- -	21 *23*	24 *27*	- -	43 *50*	45 *52*	- -
Les collègues vous donnent des consignes et indications	39 *45*	40 *49*	***53***	42 *45*	46 *46*	***55***	39 *44*	39 *47*	***47***	39 *42*	41 *44*	***55***	36 *32*	38 *37*	***49***	39 *40*	41 *44*	*53*
D'autres personnes dans l'entreprise vous donnent des consignes et indications	41 *50*	37 *52*	- ***58***	38 *46*	39 *50*	- ***54***	31 *42*	28 *44*	***42***	30 *33*	28 *32*	***36***	28 *27*	23 *22*	***31***	33 *37*	31 *37*	***44***
Vous demandez des renseignements à vos collègues	80 *86*	86 *90*	- -	80 *83*	85 *87*	- -	67 *79*	69 *81*	- -	68 *74*	74 *79*	- -	60 *71*	65 *63*	- -	70 *74*	75 *81*	- -
Vous discutez sur le travail entre collègues, sans la hiérarchie	88 *94*	89 *88*	- -	90 *90*	91 *93*	- -	78 *89*	77 *90*	- -	85 89	88 *92*	- -	74 *80*	76 *86*	- -	83 *87*	84 *90*	- -
Vous demandez des renseignements à d'autres personnes dans l'entreprise	64 *76*	64 *77*	- -	51 *60*	55 *68*	- -	31 *50*	32 *51*	- -	28 *29*	30 *29*	- -	21 *17*	20 *22*	- -	37 *39*	40 *43*	- -

Sources : Enquêtes Totto (1987, 1993 ; Insee-Dares) et COI-volet salariés (1997 ; Dares). Calculs des auteurs.

Note : La première ligne correspond au champ des salariés, la seconde à celui des salariés stables des entreprises de plus de cinquante salariés de l'industrie, champ homogène à celui de l'enquête COI-volet salariés à laquelle correspond la colonne 1997.

Tableau 3 : L'évolution du travail collectif chez les salariés (1991-1998)

	Cadres			**Professions intermédiaires**			**Employés**			**Ouvriers qualifiés**			**Ouvriers non qualifiés**			**Ensemble**		
	91	**93**	**98**	**91**	**93**	**98**	**91**	**93**	**98**	**91**	**93**	**98**	**91**	**93**	**98**	**91**	**93**	**98**
Discutez-vous collectivement les questions d'organisation et de fonctionnement du travail ?	- -	88 *91*	86 *91*	- -	85 *89*	83 *87*	- -	61 *72*	62 *73*	- -	63 *73*	64 *75*	- -	47 *61*	47 *61*	- -	69 *76*	69 *78*
Si oui, est-ce dans le cadre de réunions organisées ?	- -	50 *53*	55 *63*	- -	46 *43*	52 *50*	- -	32 *23*	36 *39*	- -	26 *34*	31 *39*	- -	27 *30*	26 *34*	- -	37 *37*	41 *45*
Pour faire correctement votre travail, avez-vous assez de collaborateurs ?	58 *68*	- -	58 *62*	57 *62*	- -	57 *60*	53 *74*	- -	50 *64*	58 *63*	- -	59 *64*	54 *56*	- -	59 *68*	56 *63*	- -	55 *63*
Pour faire correctement votre travail, avez-vous la possibilité de coopérer ?	95 *99*	- -	93 *96*	93 *95*	- -	92 *95*	84 *94*	- -	81 *86*	86 *84*	- -	86 *88*	77 *74*	- -	79 *83*	87 *87*	- -	86 *90*
Si vous rencontrez des difficultés, êtes-vous aidé par vos collègues ?	- -	- -	76 *83* ***57***	- -	- -	77 *81* ***74***	- -	- -	67 *74* ***61***	- -	- -	74 *79* ***80***	- -	- -	71 *78* ***77***	- -	- -	72 *79* ***72***
Si vous rencontrez des difficultés, êtes-vous aidé par d'autres personnes de l'entreprise ?	- -	- -	55 *68* ***33***	- -	- -	49 *57* ***31***	- -	- -	34 *46* ***23***	- -	- -	38 *40* ***19***	- -	- -	33 *48* ***22***	- -	- -	41 *48* ***25***
Votre rythme de travail est-il dépendant de celui de vos collègues ?	19 *19*	23 *28*	22 26 ***19***	23 *30*	25 *34*	26 36 ***27***	19 *33*	20 *34*	21 34 ***23***	28 *41*	34 *43*	35 48 ***44***	30 *45*	35 *49*	37 54 ***48***	23 *36*	26 *40*	27 41 ***34***

Sources : Enquêtes Totto (1993 ; Insee-Dares), Conditions de travail (1991, 1998 ; Dares) et COI-volet salariés (1997 ; Dares). Calculs des auteurs.

Note : La première ligne correspond au champ des salariés, la seconde à celui des salariés stables des entreprises de plus de cinquante salariés de l'industrie, champ homogène à celui de l'enquête COI-volet salariés à laquelle correspond la troisième ligne.

Entre 1993 et 1998, les discussions collectives sur le travail sont restées stables. Par contre, lorsqu'elles ont lieu, c'est plus souvent dans le cadre de réunions organisées : la proportion de salariés déclarant de telles réunions passe de 50 à 55 % chez les cadres, de 46 à 52 % chez les professions intermédiaires, de 32 à 36 % chez les employés et de 26 à 31 % chez les ouvriers qualifiés. Les ouvriers du champ de l'enquête COI tendent à se réunir un peu plus souvent que ceux du champ de la population salariée. Pour faire correctement leur travail, une majorité de salariés déclare avoir assez de collaborateurs (55 % en 1998) et une très large fraction déclare avoir la possibilité de coopérer (86 % en 1998). Ces deux proportions sont restées assez stables entre 1991 et 1998. En 1998, 72 % des salariés déclarent être aidés par leurs collègues proches, lorsqu'ils ont une surcharge momentanée de travail ou du mal à faire un travail délicat, et 41 % par leurs collègues éloignés. On ne dispose pas de cette information pour les années précédant 1998, mais ces fréquences confirment la généralité de la situation d'entraide au sein des collectifs de travail. Enfin, on observe que, si les salariés partagent leurs informations avec leurs collègues et leur accordent leur aide, ils sont aussi de plus en plus souvent interdépendants en termes de rythme de travail. Ceci est en particulier vrai chez les ouvriers : en 1991, 28 % des ouvriers qualifiés et 30 % des ouvriers non qualifiés déclaraient que leur rythme de travail était imposé par la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou de plusieurs collègues ; en 1998, ces proportions atteignent respectivement 35 % et 37 %.

Au total, les salariés sont devenus, au cours des années quatre-vingt-dix, à la fois plus autonomes et plus interdépendants en termes d'échanges d'information et d'entraide comme en termes de flux productifs.

3.2.3. Pratiques organisationnelles des entreprises et contenu du travail des salariés

Ces évolutions que nous constatons dans l'organisation du travail sont cohérentes avec l'idée d'une technologie marquée par des interdépendances horizontales accrues et par l'existence de synergies au sein des équipes de travail. Mais sont-elles liées à des pratiques organisationnelles spécifiques des entreprises ? Comme ces évolutions sont concomitantes à une période de diffusion très active de nouvelles pratiques organisationnelles, on peut le penser.

En s'appuyant sur les déclarations des directeurs de production à l'enquête « Changement organisationnel » (Sessi, 1993), Greenan (1996) montre qu'à l'occasion des réorganisations le travail devient en général plus collectif, au sens où il est plus fréquent de voir différents intervenants présents dans l'atelier se partager la responsabilité d'une même tâche indirecte, comme contrôler la qualité ou intervenir en cas d'incident. Les échanges formels (réunions, communications écrites, etc.) avec tous les autres services et avec l'extérieur de l'entreprise se renforcent également, traduisant le développement des mécanismes de liaison. Par ailleurs, 56 % des entreprises réorganisées déclarent avoir mis en place des groupes de travail, tandis que, pour les équipes de travail autonomes, cette proportion s'élève à 43 %.

Grâce à son principe de couplage employeur/employé, l'enquête « Changements organisationnels et informatisation » (COI, 1997) permet d'identifier les liens unissant les caractéristiques du travail des salariés aux pratiques organisationnelles déclarées par les entreprises. Les dispositifs de qualité et les dispositifs de juste-à-temps étaient les plus fortement diffusés au sein des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés en 1997 : 34 % des entreprises sont « certifiées Iso » et 28 % poursuivent une démarche de

« qualité totale », 30 % livrent en juste-à-temps et 30 % produisent en juste-à-temps. Du côté du travail en équipes, 29 % des entreprises déclarent que plus de 10 % de leurs salariés de production sont dans des équipes de travail autonomes et cette fréquence s'élève à 24 % pour les équipes de résolution de problème et à 16 % pour les équipes de projet. Dans les années quatre-vingt-dix, les entreprises ont aussi adopté d'autres pratiques organisationnelles, comme les dispositifs de pseudo-marché (organisation en centres de profit et contrats clients/fournisseurs internes) ou le recours à la sous-traitance et à l'externalisation.

Greenan et Hamon-Cholet (2000) montrent que les dispositifs de qualité sont associés à une autonomie accrue des salariés stables, sans pour autant s'accompagner de plus de surveillance et de contrôle hiérarchique. Par ailleurs, ces salariés y déclarent plus souvent travailler en groupes autour de tâches de conception, de recherche ou d'études et donner des indications à des collègues proches ou éloignés. Ils participent aussi plus souvent à des réunions. Le travail collectif tend donc à s'y développer sous une forme qui concerne plutôt les échanges d'information, la réflexion en commun et l'entraide. Ces dispositifs sont, par ailleurs, fortement corrélés aux dispositifs formels de travail en équipes de type « équipes de travail autonomes », « équipes de résolution de problème » ou « équipes de projet » (Greenan, Mairesse, 1999).

Les dispositifs de juste-à-temps sont associés à un taux d'encadrement plus faible mais à une surveillance hiérarchique plus intense pour la livraison en juste-à-temps, moins intense pour la production en juste-à-temps. Les salariés stables y déclarent plus souvent suivre strictement les consignes et ils ne semblent pas bénéficier d'une marge de manœuvre plus forte que dans les autres entreprises. Par contre, la production en juste-à-temps est associée à un travail collectif plus fréquent, avec des collègues proches et concernant les tâches de production. Le travail collectif se développe donc aussi dans les entreprises en « juste-à-temps », mais sous une forme différente, plus contrainte et plus liée aux flux productifs. Par ailleurs, contrairement aux dispositifs de qualité, ces dispositifs entretiennent des tensions avec les dispositifs de travail en équipes évoqués ci-dessus.

Parmi les autres dispositifs, seule l'organisation en centres de profit semble affecter le travail des salariés stables en les rendant plus autonomes et en renforçant le travail en groupe.

Au total, notre prédiction 1, selon laquelle les nouvelles formes d'organisation rendent le travail plus collectif, est vérifiée dans l'enquête COI pour le champ des salariés stables des entreprises industrielles de plus de cinquante salariés. Mais la source des interdépendances horizontales entre travailleurs semble être différente selon que l'on considère les dispositifs de qualité ou les dispositifs de juste-à-temps : échange d'information et entraide pour les dispositifs de qualité ; interdépendance de rythme de travail pour le juste-à-temps. De plus, on peut penser qu'il y aura plus de synergie associée aux dispositifs de qualité, plus étroitement liés à des dispositifs formels de travail en groupe.

3.3. Pourquoi les entreprises évaluent-elles individuellement leurs salariés ?

Les prédictions que nous allons examiner à présent concernent la pratique des entretiens individuels d'évaluation. Le volet « salariés » de COI apporte une information sur ces

pratiques. Nous allons travailler sur un sous-échantillon de salariés répondants et disposant de collègues proches. Il regroupe 4 620 salariés rattachés à 2 688 entreprises.

Dans ce qui suit, nous allons distinguer l'échantillon des salariés en position hiérarchique (les « chefs ») de celui des salariés n'occupant pas une telle position (les « pas chefs »). D'une part, les salariés ayant une autorité hiérarchique occupent une position particulière par rapport au groupe de leurs subordonnés. La question du travail collectif ne peut donc pas être abordée de la même manière. Par ailleurs, si l'on se réfère à un modèle d'agence, seuls les salariés subordonnés et n'ayant pas d'autorité hiérarchique occupent une position simple d'agent. Quant aux responsables hiérarchiques, ils sont à la fois des agents (pour leurs « chefs ») et des principaux (pour leurs « subordonnés »). Le tableau 4 décrit les pratiques d'entretiens individuels d'évaluation que les entreprises industrielles de plus de cinquante salariés mettent en œuvre auprès de leurs salariés stables disposant de collègues proches. Cette information a été ventilée selon la profession du salarié et selon qu'il occupe ou non une position hiérarchique. L'intitulé exact des questions utilisées est donné dans l'annexe F.

52 % des salariés de notre champ ont au moins un entretien individuel d'évaluation par an. Cette proportion s'élève à 68 % pour les salariés ayant une responsabilité hiérarchique et à 45 % pour les autres. Le phénomène des entretiens individuels d'évaluation est donc loin d'être marginal. La pratique des entretiens d'évaluation est plus fréquente pour les « chefs » que pour les autres dans toutes les professions, sauf chez les employés et les ouvriers non qualifiés. Mais pour ces deux catégories, nos statistiques descriptives sont peu fiables car elles sont extrapolées à partir de petits échantillons (N = 30 pour les employés, 61 pour les ouvriers non qualifiés). Les cadres sont les plus souvent soumis aux pratiques d'évaluation, suivis par les professions intermédiaires, les ouvriers qualifiés, les employés et les ouvriers non qualifiés.

Les salariés évalués déclarent dans leur grande majorité que les entretiens portent sur des critères précis et mesurables (91 % pour les « chefs », 86 % pour les autres), qu'il y a une grille d'évaluation unique pour le personnel de l'entreprise (74 % pour les chefs, 67 % pour les autres) et que leur supérieur hiérarchique direct participe à leur évaluation (94 % pour les chefs, 89 % pour les autres). Les pratiques de participation d'un supérieur autre que direct à l'évaluation ou de collègues sont plus rares. Elles concernent respectivement 45 % et 6 % des responsables hiérarchiques et 52 % et 11 % des autres salariés. Elles sont aussi plus hétérogènes d'une profession à l'autre. Enfin, 73 % des responsables hiérarchiques pensent que l'entretien d'évaluation a une influence sur le salaire ou l'avancement, contre 67 % pour les autres salariés. La position hiérarchique semble donc conforter fortement l'idée que l'entretien d'évaluation compte dans la détermination des salaires et de l'avancement. Cette croyance est fortement atténuée chez les autres salariés. Penser que l'évaluation influence la sécurité d'emploi est nettement moins fréquent, puisque seuls 38 % des salariés le déclarent. Pour les professions intermédiaires et les ouvriers, ce sont les salariés sans responsabilité hiérarchique qui adhèrent à cette croyance. Nous allons à présent chercher à identifier les déterminants des entretiens d'évaluation, en testant nos prédictions 2 et 3.

Tableau 4 : La pratique des entretiens individuels d'évaluation dans l'industrie en 1997

Chef = occuper une position hiérarchique (29 %). Résultats en %	Cadres		Professions intermédiaires		Employés		Ouvriers qualifié		Ouvriers non qualifiés		Ensemble	
	Chef	Pas chef	Chef	Pas chef	Chef	Pas chef	Chef	Pas chef	Chef	Pas chef	Chef	Pas chef
Avez-vous au moins un entretien individuel d'évaluation par an ?	80	73	72	58	19	43	47	39	18	37	68	45
Salariés ayant eu au moins un entretien individuel d'évaluation par an (52 %)												
L'entretien porte sur des critères précis et mesurables	91	78	88	91	100	87	98	86	88	84	91	86
Il y a une grille d'évaluation pour le personnel de l'entreprise	76	72	74	70	47	82	71	65	53	52	74	67
Votre supérieur direct participe à votre évaluation	98	90	90	96	100	89	96	84	100	89	94	89
Vos collègues participent à votre évaluation	8	4	3	2	0	4	9	11	0	35	6	11
Un supérieur hiérarchique autre que direct participe à votre évaluation	33	49	48	30	100	48	80	60	41	69	45	52
L'appréciation issue de l'entretien a une influence sur votre salaire ou votre avancement	75	58	74	63	47	66	62	49	56	25	73	52
L'appréciation issue de l'entretien a une influence sur votre sécurité d'emploi	47	47	28	38	53	36	33	34	0	41	38	38
Nombre de salariés sur lequel reposent les extrapolations	415	169	512	596	30	328	281	1435	61	789	3317	1299

Source : Enquête COI-volet salariés (1997 ; Dares).

Note : Le champ de ce tableau est celui des salariés stables disposant de collègues dans les entreprises industrielles de plus de cinquante salariés de l'industrie.

3.3.1. Les déterminants des entretiens d'évaluation

La prédiction 2 indique que la participation à un travail collectif devrait favoriser la pratique des entretiens individuels d'évaluation.

Ces contextes de travail et d'entreprises correspondent à des situations où le principal a intérêt à développer des équipes de travail, tout en cherchant à stimuler la coopération des salariés au sein de l'équipe. Le travail de terrain, réalisé par Gheorgiu (2000) auprès d'un échantillon de salariés de COI ayant déclaré travailler en groupe, confirme que, si l'esprit d'équipe existe, il est tout sauf automatique au sein des collectifs de travail. En rendant le travail plus collectif, les entreprises qui se réorganisent déstabilisent en général les groupes traditionnels, souvent constitués autour des identités de métier. Les frontières des collectifs antérieurs éclatent et les lignes de coopération se déplacent. Ces situations de travail sont souvent décrites comme stressantes et ce, d'autant plus que les salariés, et en particulier les salariés de production, ont le sentiment que le travail des nouveaux collectifs n'est pas reconnu et qu'ils ont du mal à faire valoir les compétences qu'ils y développent. Ceci renforce l'idée que les entretiens d'évaluation pourraient jouer un rôle de signal favorisant la coordination au sein des équipes.

Comment mesurer la participation du salarié à un travail collectif ? Nous allons suivre l'option utilisée par Moatty et Gheorghiu (2001) en travaillant à partir de six définitions possibles du travail collectif : selon le type de travail en groupe (travail de conception, de recherche ou d'études *versus* travail de fabrication ou de production), selon le temps passé à travailler en groupe, l'intensité de la participation à des réunions, l'intensité des échanges d'indications ou de consignes avec des collègues proches ou éloignés, l'intensité de l'aide reçue et l'interdépendance des rythmes de travail. On retrouve certaines des variables présentées dans les tableaux 2 et 3, mais il y a souvent des écarts de formulation à la marge. L'intitulé exact des questions qui contribuent à chacune des définitions du travail collectif est donné dans l'annexe F. Les variables d'intensité de la communication et de l'entraide résultent de la somme des variables indicatrices présentées dans l'annexe (4 pour la première, 3 pour la seconde).

La prédiction 3 signale que l'autonomie des salariés est un autre déterminant potentiel des entretiens d'évaluation. La variable d'autonomie que nous mesurons est construite à partir du premier facteur d'une analyse des correspondances multiples regroupant un ensemble de variables proches de celles qui ont été présentées dans le tableau 1. L'intitulé exact des questions utilisées est donné dans l'annexe F. Ce facteur s'interprète aisément comme décrivant l'intensité de l'autonomie. Il oppose les salariés qui peuvent modifier leurs délais et le contenu de leur travail, qui ne suivent pas toujours strictement les consignes et qui règlent personnellement les imprévus qu'ils rencontrent, aux salariés qui ne peuvent modifier leur travail, qui appliquent strictement les consignes et dont le supérieur hiérarchique explique en détail comment faire le travail, intervient en cas d'imprévu et assure des surveillances et contrôles quasi permanents. Ce premier facteur a été transformé en variable qualitative en quatre modalités, en s'appuyant sur les quartiles calculés sur l'ensemble de l'échantillon.

Selon la prédiction 2, les entreprises utilisant de nouvelles pratiques organisationnelles sont aussi plus susceptibles de pratiquer des entretiens d'évaluation. Pour mesurer ces pratiques, nous faisons appel au volet « entreprises » de COI qui comporte une interrogation sur l'usage des dispositifs organisationnels évoqués dans la section 3.2.2. : dispositifs de qualité, juste-à-temps, travail en équipes, pseudo-marché et recours à l'externalisation et à la sous-traitance. L'intitulé exact des questions, dont les variables de pratiques organisationnelles sont issues, est donné dans l'annexe G.

Cette annexe comporte aussi la description d'une série de variables de contrôle que nous allons utiliser pour expliquer la pratique des entretiens individuels d'évaluation. Elle concerne des caractéristiques personnelles du salarié (sexe, profession, diplôme, âge et ancienneté) et des caractéristiques de l'entreprise à laquelle il est rattaché (taille et secteur).

Nous estimons, pour chaque définition du travail collectif, trois modèles logistiques. Dans le modèle 1, la pratique des entretiens d'évaluation est expliquée par les variables de travail collectif et d'intensité de l'autonomie uniquement. Dans le modèle 2, l'ensemble des variables de contrôle est introduit. Le modèle 3 intègre, en plus des variables précédentes, les variables décrivant les pratiques organisationnelles des entreprises. Les estimations ont été conduites séparément sur l'échantillon des salariés sans responsabilité hiérarchique (3 081 salariés rattachés à 1 715 entreprises) et sur celui des salariés occupant une position hiérarchique (1 214 salariés rattachés à 760 entreprises). La taille de l'échantillon chute un peu par rapport au tableau 4 du fait de la prise en compte des non-réponses des entreprises. Les résultats des estimations figurent dans les tableaux 5 et 6 (cf. pages suivantes).

Pour les salariés sans responsabilité hiérarchique, on observe qu'à l'exception de la dépendance au rythme de travail des collègues toutes les variables mesurant le travail collectif sont significativement corrélées à la pratique des entretiens d'évaluation. La variable dont l'impact est le plus élevé est la participation à des réunions. Il en est de même pour l'intensité de l'autonomie. Lorsque l'on introduit les variables de contrôle dans le modèle, l'impact de ces deux dimensions s'atténue, mais l'atténuation est plus forte pour les variables d'autonomie que pour celles de travail collectif. Les variables de travail collectif, dont les coefficients sont les plus affectés par les variables de contrôle, sont le type de travail en groupe et l'intensité de la communication avec les collègues. Enfin, le fait d'appartenir à une entreprise certifiée Iso, appliquant la méthode 5S ou TPM (*Total Productive Maintenance*) et ayant plus de 10 % des salariés de production dans des équipes de résolution de problème a un impact positif et significatif sur la probabilité de pratiquer des entretiens d'évaluation.

Pour les salariés en position hiérarchique, les résultats ne sont pas radicalement différents des précédents, mais on observe quelques nuances. La pratique du travail collectif affecte tout aussi significativement la probabilité d'être soumis à un entretien d'évaluation. Le temps passé à travailler en groupe a un impact un peu plus fort et la fréquence des réunions un impact un peu moins fort. Mais l'effet de ces variables résiste tout aussi bien à la prise en compte des variables de contrôle. L'intensité de l'autonomie, en revanche, se comporte différemment puisque son influence est faible dans le modèle 1 et qu'elle disparaît totalement du modèle 3. Enfin, ce ne sont pas les mêmes pratiques organisationnelles de l'entreprise qui favorisent les entretiens d'évaluation : c'est dans les entreprises formalisant des contrats clients/fournisseurs internes et ayant de 10 % à 50 % de leurs salariés indirects dans des équipes de travail autonomes que les responsables hiérarchiques ont la plus forte probabilité d'être soumis à des entretiens d'évaluation.

Au total, nos prédictions 2 et 3 semblent confirmées par nos estimations. Mais celles-ci apportent des précisions complémentaires. Les interdépendances horizontales liées aux flux productifs (avoir son rythme de travail imposé par ses collègues) ne favorisent pas la pratique des entretiens d'évaluation. Ce résultat fait écho à l'absence d'impact des dispositifs de juste-à-temps sur ces mêmes pratiques. Enfin, l'autonomie n'est pas un critère qui discrimine les responsables hiérarchiques ayant des entretiens d'évaluation des autres. L'argument traditionnel du modèle d'agence sur les liens entre discrétion et évaluation de la performance relative n'est pas vérifié pour cette catégorie de salariés.

Tableau 5 : Les déterminants des entretiens d'évaluation pour les salariés sans responsabilité hiérarchique

Six définitions différentes du travail collectif	Modèle 1			Modèle 2			Modèle 3		
	Travail collectif	Intensité d'autonomie		Travail collectif	Intensité d'autonomie		Travail collectif	Intensité d'autonomie	
Définition 1 : vous arrive-t-il de réaliser votre travail en groupe ou collectivement ?									
Pas de travail en groupe	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***
Travail en groupe de production, fabrication	0,26**	**2** **3** **4**	0,26* 0,31** 0,55**	0,33**	**2** **3** **4**	ns ns 0,32*	0,32**	**2** **3** **4**	ns ns 0,32*
Travail en groupe de conception / recherche	0,86**			0,49**			0,47**		
Définition 2 : selon quelle part de votre temps travaillez-vous en groupe ?									
Pas de travail en groupe	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***
Moins d'¼ du temps	0,49**	**2** **3** **4**	0,29** 0,40** 0,70**	0,37**	**2** **3** **4**	ns ns 0,34**	0,37**	**2**	ns ns 0,35**
¼ de temps ou plus	0,44**			0,29*			0,26*	**3**	
Presque tout le temps	0,40**			0,44**			0,43**	**4**	
Définition 3 : dans le cadre de votre travail, participez-vous à des réunions ?									
Pas de réunions	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de réun.***	***1***	***référence***	***Pas de réun.***	***1***	***référence***
1 ou 2 réunions/an	0,65**	**2** **3** **4**	0,27* ns 0,34**	0,53**	**2** **3** **4**	ns ns 0,26*	0,52**	**2** **3** **4**	ns ns 0,27*
3 à 10 réunions/an	1,07**			0,82**			0,76**		
11 à 16 réunions/an	1,35**			1,10**			1,03**		
Plus de 17 réunions/an	1,71**			1,31**			1,20**		
Définition 4 : communiquer avec ses collègues et d'autres personnes dans l'entreprise									
Communication peu intense	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de comm.***	***1***	***référence***	***Pas de comm.***	***1***	***référence***
Intensité 1 de communication	0,21*	**2** **3** **4**	0,26* 0,33** 0,61**	0,19*	**2** **3** **4**	ns ns 0,30*	ns	**2** **3** **4**	ns ns 0,30*
Intensité 2 de communication	0,36**			0,25*			ns		
Intensité 3 de communication	0,58**			0,37**			0,36**		
Définition 5 : être aidé par son chef, ses collègues ou d'autres personnes dans l'entreprise									
Être aidé par personne	***référence***	***1***	***référence***	***Pas d'aide***	***1***	***référence***	***Pas d'aide***	***1***	***référence***
Intensité d'aide 1	ns	**2** **3** **4**	0,29** 0,40** 0,72**	ns	**2** **3** **4**	ns ns 0,33**	ns	**2** **3** **4**	ns ns 0,32**
Intensité d'aide 2	0,26**			0,32**			0,30**		
Intensité d'aide 3	0,53**			0,51**			0,47**		
Définition 6 : avoir son rythme de travail imposé par la dépendance immédiate à des collègues									
Pas de dépendance/coll.	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de dép.***	***1***	***référence***	***Pas de dép.***	***1***	***référence***
Être dépendant des collègues	ns	**2** **3** **4**	0,28** 0,41** 0,73**	ns	**2** **3** **4**	ns ns 0,36**	ns	**2** **3** **4**	ns ns 0,35**
Variables de contrôle significatives (signe) à 5 %	***Caractéristiques socio-démographiques*** : Être cadre (+) Être profession intermédiaire (+) *référence* : ouvrier non qualifié artisanal ***Caractéristiques générales de l'entreprise*** : Taille (+) *référence* : 50 à 99 salariés Secteurs des caoutchouc et plastiques (+), pharmacie et parfumerie (+), équipements électriques et électroniques (+), composants électriques (+), automobile (+), édition et imprimerie (-) *référence* : IAA						***Pratiques organisationnelles*** : Entreprise certifiée Iso (+), Appliquant les méthodes 5S ou TPM (Total Productive Maintenance) (+) Ayant plus de 10 % des salariés de production dans des équipes de résolution de problèmes (+) *référence* : pour chaque pratique, non utilisation ou moins de 10 % concernés		

Source : Enquête COI-volet salariés (1997 ; Dares) et volet entreprises (1997 ; Sessi et Scees).

Note : Les régressions sont réalisées sur un échantillon de 3 081 salariés stables, disposant de collègues rattachés à 1 715 entreprises industrielles de plus de cinquante salariés et n'occupant pas de position hiérarchique. Les régressions sont de type logistique. Dans le modèle 1, on explique le fait d'avoir au moins un entretien d'évaluation par an par une variable d'intensité de l'autonomie et par une variable du travail collectif. Six variables différentes du travail collectif sont testées tour à tour. Le modèle 2 est équivalent au modèle 1 contrôlé par des variables socio-démographiques (sexe, 4 classes d'âge, 5 classes d'ancienneté dans l'entreprise, 4 classes de niveau de diplôme, 9 qualifications) et des variables caractérisant l'entreprise (4 classes de taille et 16 secteurs). Le modèle 3 intègre, en plus des variables précédentes, des variables décrivant les pratiques organisationnelles de l'entreprise en 1997.

Tableau 6 : Les déterminants des entretiens d'évaluation pour les salariés occupant une position hiérarchique

Six définitions différentes du travail collectif	**Modèle 1**			**Modèle 2**			**Modèle3**		
	Travail collectif	**Intensité d'autonomie**		**Travail collectif**	**Intensité d'autonomie**		**Travail collectif**	**Intensité d'autonomie**	
Définition 1 : vous arrive-t-il de réaliser votre travail en groupe ou collectivement ?									
Pas de travail en groupe	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***
Travail en groupe de production, fabrication	0,53**	2	ns	0,63**	2	ns	0,63**	2	ns
Travail en groupe de conception / recherche	0,85**	3 4	ns 0,63**	0,51**	3 4	ns ns	0,48**	3 4	ns ns
Définition 2 : selon quelle part de votre temps travaillez-vous en groupe ?									
Pas de travail en groupe	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***	***Pas de trav.***	***1***	***référence***
Moins d'¼ du temps	0,76**	2	ns	0,59**	2	ns	0,56**	2	ns
¼ de temps ou plus	0,90**	3	ns	0,65*	3	ns	0,65*	3	ns
Presque tout le temps	0,41**	4	0,62**	0,48**	4	ns	0,50**	4	ns
Définition 3 : dans le cadre de votre travail, participez-vous à des réunions ?									
Pas de réunions	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de réun.***	***1***	***référence***	***Pas de réun.***	***1***	***Référence***
1 ou 2 réunions/an	ns			ns			ns		
3 à 10 réunions/an	0,62**	2	ns	0,58*	2	ns	0,56*	2	ns
11 à 16 réunions/an	0,82**	3	ns	0,63**	3	ns	0,68**	3	ns
Plus de 17 réunions/an	1,43**	4	ns	1,12**	4	ns	1,11**	4	ns
Définition 4 : communiquer avec ses collègues et d'autres personnes dans l'entreprise									
Communication peu intense	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de comm.***	***1***	***référence***	***Pas de comm.***	***1***	***référence***
Intensité 1 de communication	0,35*	2	ns	ns	2	ns	ns	2	ns
Intensité 2 de communication	0,49**	3	ns	ns	3	ns	ns	3	ns
Intensité 3 de communication	0,46**	4	0,69**	ns	4	ns	ns	4	ns
Définition 5 : être aidé par son chef, ses collègues ou d'autres personnes dans l'entreprise									
Être aidé par personne	***référence***	***1***	***référence***	***Pas d'aide***	***1***	***référence***	***Pas d'aide***	***1***	***référence***
Intensité d'aide 1	ns	2	ns	ns	2	ns	ns	2	ns
Intensité d'aide 2	0,50**	3	ns	0,56**	3	ns	0,61**	3	ns
Intensité d'aide 3	0,41*	4	0,79**	0,51*	4	ns	0,53**	4	ns
Définition 6 : avoir son rythme de travail imposé par la dépendance immédiate à des collègues									
Pas de dépendance/coll.	***référence***	***1***	***référence***	***Pas de dep.***	***1***	***référence***	***Pas de dép.***	***1***	***référence***
Être dépendant des collègues	ns	2 3 4	ns ns 0,75**	ns	2 3 4	ns ns ns	ns	2 3 4	ns ns ns
Variables de contrôle significatives (signe) à 5 %	***Caractéristiques socio-démographiques*** : Être cadre (+) Être profession intermédiaire (+) *référence* : ouvrier non qualifié ***Caractéristiques générales de l'entreprise*** : Taille (+) *référence* : 50 à 99 salariés Secteurs du textile (-) et de l'édition et imprimerie (-) *référence* : IAA						***Pratiques organisationnelles*** : Entreprise formalisant des contrats clients/fournisseurs en interne (+) Ayant de 10 % à 50 % des salariés indirects dans des équipes de travail autonomes (+) *référence* : pour chaque pratique, non utilisation ou moins de 10 % concernés		

Source : Enquête COI-volet salariés (1997 ; Dares) et volet entreprises (1997 ; Sessi et Scees).
Note : Les régressions sont réalisées sur un échantillon de 1 214 salariés stables, disposant de collègues, rattachés à 760 entreprises industrielles de plus de cinquante salariés et occupant une position hiérarchique. Les régressions sont de type logistique. Dans le modèle 1, on explique le fait d'avoir au moins un entretien d'évaluation par an par une variable d'intensité de l'autonomie et par une variable du travail collectif. Six variables différentes du travail collectif sont testées tour à tour. Le modèle 2 est équivalent au modèle 1 contrôlé par des variables socio-démographiques (4 classes d'âge, 5 classes d'ancienneté dans l'entreprise, 4 classes de niveau de diplôme, 7 qualifications) et des variables caractérisant l'entreprise (4 classes de taille et 16 secteurs). Le modèle 3 intègre, en plus des variables précédentes, des variables décrivant les pratiques organisationnelles de l'entreprise en 1997.

3.3.2. Entretiens d'évaluation, salaires et formation de croyances

Il nous reste à tester nos prédictions 4 et 5. Nous allons pour cela mobiliser de l'information supplémentaire sur les rémunérations issues du volet « salariés » de COI.

Outre le logarithme du salaire net, nous allons considérer trois autres variables décrivant ce que le salarié pense du mode de formation de sa rémunération et de ses opportunités de promotion. La première variable donne la part des dimensions pertinentes du travail dont le salarié pense qu'elles affectent son salaire et son avancement ; la seconde indique si le salarié pense que c'est surtout son travail personnel qui influence son salaire ou son avancement ; et la troisième indique si, au contraire, le salarié pense que c'est surtout le travail de l'équipe (ou le travail de l'équipe et son travail personnel) qui affecte son salaire ou son avancement. L'annexe H présente chacune de ces variables.

Nous allons expliquer chacune de ces variables par le fait d'avoir eu, au moins, un entretien individuel d'évaluation l'année de l'enquête en utilisant trois méthodes différentes : 1) en calculant une simple différence de moyenne ou de fréquence, 2) en estimant un modèle comportant la variable sur les entretiens d'évaluation mais aussi toutes les variables utilisées par le modèle 3 d'explication de ces entretiens, en sélectionnant, comme variable de travail collectif, la participation à des réunions, et 3) en utilisant une méthode du score de propension où la variable d'entretien d'évaluation est considérée comme une variable de traitement. Le tableau 7 présente le résultat de ces estimations.

On observe tout d'abord que, chez les salariés sans responsabilité hiérarchique, tout comme chez ceux qui occupent une position hiérarchique, les entretiens d'évaluation ne s'accompagnent pas de gains monétaires mesurés par le salaire annuel net, dès lors que l'on introduit des variables de contrôle ou que l'on utilise une méthode du score de propension. Ce résultat recoupe la prédiction 5. Notons cependant qu'un argument le fragilise : le salaire net que l'on utilise représente l'*output* de la politique salariale de l'entreprise. Il intègre toutes les primes incitatives à l'exception de celles qui font l'objet d'exonérations fiscales, comme la plupart des primes liées à la participation légale. Néanmoins, le salaire net dont nous disposons, issu des DADS, concerne l'année 1996, alors que la question sur l'entretien d'évaluation porte sur l'année 1997. On peut penser toutefois que la pratique des entretiens d'évaluation présente une certaine inertie dans le temps. La plupart des salariés évalués ont pu répondre aux questions sur l'effet de ces entretiens sur le salaire et l'avancement, ce qui implique qu'ils n'étaient pas à leur première évaluation au moment de l'enquête. Ainsi, si ce décalage temporel peut atténuer le lien entre salaires et entretiens d'évaluation, nous ne pensons pas qu'il est à même de le faire disparaître.

Les autres variables nous indiquent cependant que les salariés évalués ont le sentiment que leur travail est mieux reconnu. Ainsi, les salariés sans responsabilité hiérarchique indiquent, lorsqu'ils sont évalués, que plus de dimensions de leur travail influencent leur salaire ou leur avancement, comme si celui-ci se trouvait mieux objectivé. Ils déclarent aussi plus souvent que c'est surtout leur travail personnel qui influence leur salaire ou leur avancement ou que c'est surtout le travail de l'équipe (ou le travail de l'équipe et leur travail personnel). On observe les mêmes résultats pour les salariés en position hiérarchique, à ceci près que la variable sur le rôle du travail personnel n'est plus significativement différente pour les salariés évalués, alors que la variable sur le travail de l'équipe l'est toujours et que la différence de fréquence est nettement plus élevée que pour les salariés sans position hiérarchique. Ceci est cohérent avec l'absence d'impact de

l'intensité de l'autonomie sur la probabilité d'être évalué pour cette catégorie de main-d'œuvre. Les entretiens d'évaluation semblent donc être associés à un système de croyances sur la reconnaissance du travail, qui confirme notre prédiction 5.

Tableau 7 : Liens entre entretien d'évaluation, perception par le salarié des éléments qui affectent le salaire ou l'avancement et salaire

Traitement = avoir eu au moins un entretien d'évaluation en 1997	Salariés sans responsabilité hiérarchique	Salariés occupant une position hiérarchique
Part des dimensions pertinentes du travail dont le salarié pense qu'elles affectent significativement le salaire ou l'avancement (PEVSAL)		
Différence de moyenne	0,169*** (0,0119)	0,103*** (0,0163)
Différence contrôlée par les variables de modèle 3 + réunions	0,113*** (0,0128)	0,097*** (0,0180)
Différence de score de propension variables de modèle 3 + réunions	0,115*** (0,0139)	0,084*** (0,0249)
Le salarié déclare que c'est surtout son travail personnel qui influence son salaire ou son avancement (TRAPER)		
Différence de fréquence	0,116*** (0,0182)	0,018 (0,0266)
Différence contrôlée par les variables de modèle 3 + réunions	0,053*** (0,0197)	0,008 (0,0298)
Différence de score de propension variables de modèle 3 + réunions	0,055*** (0,0247)	0,013 (0,0358)
Le salarié déclare que c'est surtout le travail de l'équipe ou son travail et celui de l'équipe qui influence son salaire ou son avancement (TRAEQ)		
Différence de fréquence	0,083*** (0,0131)	0,190*** (0,0279)
Différence contrôlée par les variables de modèle 3 + réunions	0,069*** (0,0144)	0,143*** (0,030)
Différence de score de propension variables de modèle 3 + réunions	0,072*** (0,0163)	0,135*** (0,0390)
Logarithme du salaire net annuel estimé à partir des salaires déclarés par l'employeur dans les DADS en 1996 et du nombre de jours travaillés (LSNET)		
Différence de moyenne	0,148*** (0,0163)	0,178*** (0,0316)
Différence contrôlée par les variables de modèle 3 + réunions	0,021 (0,0144)	-0,013 (0,0256)
Différence de score de propension variables de modèle 3 + réunions	0,025 (0,0151)	-0,015 (0,0435)
Nombre de salariés	3081 3055 pour PEVSAL	1214 1212 pour PEVSAL

Source : Enquête COI-volet salariés (1997 ; Dares) et volet entreprises (1997 ; Sessi et Scees).

Note : Le salaire utilisé est un salaire net annuel calculé à partir de la totalité des rémunérations nettes versées déclarées dans les DADS de 1996 annualisées en tenant compte de la durée de paie exprimée en jours. Pour la différence du score de propension, nous avons utilisé un programme construit par Emmanuel Duguet, utilisant la méthode du noyau gaussien avec fenêtre de Silverman (Duguet, 2002). Le modèle explicatif des entretiens d'évaluation retenu correspond au modèle 3 des tableaux 5 et 6 et à la définition 3 du travail collectif (participer à des réunions).

CONCLUSION

Les nouvelles formes organisationnelles favorisant des objectifs de qualité, de délais ou de gestion au plus juste des ressources, qui se sont diffusées depuis ces deux dernières décennies au sein des entreprises, s'accompagnent d'un développement conjoint de l'autonomie des salariés, du travail en équipes ou en groupes et de pratiques d'entretiens individuels d'évaluation. Or, si les modèles d'agence multi-tâches traditionnels parviennent bien à expliquer les liens entre développement de l'autonomie des salariés et pratique d'évaluation de la performance individuelle, ils excluent toute possibilité de travail en équipes simultané à ces deux pratiques.

Le modèle théorique proposé dans cet article met en évidence deux bénéfices majeurs du travail en équipes au sein des nouvelles formes d'organisation, qui se caractérisent par des interdépendances horizontales plus fortes et de la super-modularité. Tout d'abord, la production en équipe permet de verser une prime incitative plus faible que dans le cas de la production individuelle, soit en raison des synergies dans l'équipe, soit - en l'absence de synergie - en raison de mécanismes d'autocontrôle (ou de sabotage). En outre, l'équipe représente un moyen de partager le risque entre les agents.

Cependant, la coordination au sein de l'équipe n'est pas automatique et les incitations monétaires à la coordination sont très coûteuses pour le principal. Dès lors, les nouvelles formes d'organisation sont incitées à mettre en place des systèmes d'incitations non monétaires pour favoriser la coordination et garantir plus largement les bénéfices du travail en équipes. Le recours aux entretiens d'évaluation peut servir à générer un signal permettant de convaincre les salariés de l'existence d'un « esprit d'équipe » au sein du collectif de travailleurs.

La question de l'autonomie, c'est-à-dire celle de la gestion du temps de travail des agents par le principal, devient en revanche complètement vacante. En effet, ce sont les synergies et les interdépendances technologiques qui structurent le temps de travail des agents. Si l'autonomie est plus forte dans les nouvelles formes organisationnelles, il ne s'agit pas - dans ce modèle - d'une décision stratégique du principal.

Nous avons testé les principales prédictions de ce modèle, en mobilisant les enquêtes « Changements organisationnels et informatisation » de 1997, « Techniques et organisation du travail » de 1987 et 1993, et « Conditions de travail » de 1991 et 1998.

On observe ainsi que les nouvelles formes d'organisation rendent le travail plus collectif au sens où les salariés y travaillent plus souvent en équipes. Par ailleurs, les entretiens individuels d'évaluation se pratiquent plus souvent dans des contextes de travail collectif et/ou dans des organisations utilisant les dispositifs évoqués ci-dessus. En outre, la nature collective du travail est un déterminant plus central de la pratique des entretiens d'évaluation que ne l'est l'autonomie du salarié. Enfin, les entretiens d'évaluation ne s'accompagnent pas d'un gain monétaire mais d'un système de croyances concernant l'esprit d'équipe et la reconnaissance du travail.

BIBLIOGRAPHIE

AQUAIN V., BUÉ J., VINCK L., 1994, « L'évolution en deux ans de l'organisation du travail : plus de contraintes mais aussi plus d'autonomie pour les salariés », *Premières synthèses*, Dares, n° 54, juin.

BAKER G., GIBBONS R. S., MURPHY K. J., 1994, « Subjective Performance Measures in Optimal Incentive Contracts », *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, N° 4, November, pp. 1125-1156.

BONING B., ICHNIOWSKI C., SHAW K., 2001, « Opportunity Counts: Teams and the Effectiveness of Production Incentives », Working Paper du NBER, n°8306, may.

BUÉ J., ROUGERIE C., 1999, « L'organisation du travail : entre contraintes et initiative », *Premières Synthèses*, Dares, N° 32.1

CÉZARD M., DUSSERT F., GOLLAC M., 1991, « Les changements dans l'organisation du travail », *Premières Informations*, n° 253, ministère du Travail.

CHE Y-K., YOO S-W., 2001, « Optimal Incentives for Teams », *American Economic Review*, Vol. 91 N° 3, June, pp. 525-541.

CONYON M. J., FREEMAN R. B., 2001, « Shared Modes of Compensation and Firm Performance: UK Evidence », Miméo.

DARES, 1998, *L'évolution de l'organisation du travail, Enquêtes Techniques et organisation du travail de 1987 et 1993, Conditions de travail de 1991*, résultats, tome 2, Les Dossiers de la Dares, Hors-série, décembre.

DARES, 2000, *L'organisation du travail, Résultats des enquêtes Conditions de travail de 1984, 1991 et 1998*, Les Dossiers de la Dares, n° 4.

DUGUET E., 2002, « Are R&D Subsidies a Substitute or a Complement to Privately Funded R&D? Evidence from France Using Propensity Score Methods for non Experimental Data », Miméo Université de Paris I.

EUSTACHE D., 2001, « Politique salariale, régulation et échange social », *Revue française de sociologie*, vol. 42, n° 2, pp. 295-326.

FEHR E., GACHTER S., 2000, « Do Incentive Contracts Crowd out Voluntary Cooperation », Working Paper N° 34, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich.

GHEORGHIU M. D., 2000, « *Les relations de coopération au travail : travail collectif, travail en groupe, travail en équipes* », Rapport intermédiaire, convention OP-Dares A3/623, décembre.

GHEORGHIU M. D., MOATTY F., 2001, « Teamworking in French Manufacturing: Industry Statistical Outcomes and Field Work Results », communication au 5th International Workshop on Teamworking, Leuven, 10-11 septembre.

GOLLAC M., 1989, « Les dimensions de l'organisation du travail : communications, autorité, pouvoir hiérarchique », *Économie et Statistique*, n° 224, septembre, pp. 45-53.

GREENAN N., 2001, *Changements organisationnels et performances économiques : théories, mesures et tests*, Thèse de Doctorat, EHESS.

GREENAN N., 1996, « Innovation technologique, changements organisationnels et évolution des compétences », *Économie et statistique*, n° 298, pp. 15-29, 1996-8.

GREENAN N., HAMON-CHOLET S., 2000, « Les salariés industriels face aux changements organisationnels en 1997 », *Premières Synthèses*, Dares, n° 09.3.

GREENAN N., MAIRESSE J., 1999, « Organizational Change in French Manufacturing: What Do we Learn from Firm Representatives and from their Employees », Working Paper du NBER, n° 7285, August.

HOLMSTRÖM B., 1982, « Moral Hazard in Teams », *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, pp. 324-340.

HOLMSTRÖM B., MILGROM P., 1991, « Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design », *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 7, pp. 24-52.

HOLMSTRÖM B., MILGROM P., 1994, « The Firm as an Incentive System », *American Economic Review*, Vol. 84, n° 4, pp. 972-991.

ICHNIOWSKI C., SHAW K., PRENNUSHI G., 1997, « The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: a Study of Steel Finishing Lines », *American Economic Review*, Vol. 87, N° 3, June, pp. 291-313.

ITOH H., 1992, « Cooperation in Hierarchical Organizations: An Incentive Perspective », *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 8, N° 2, pp. 321-345.

KANDEL E., LAZEAR E. P., 1992, « Peer Pressure and Partnership », *Journal of Political Economy*, Vol. 100, N° 4, pp. 801-817.

KREMER M., 1993, « The O-Ring Theory of Economic Development », *Quarterly Journal of Economics*, Vol. CVIII, N° 3, August, pp. 551-575.

LAZEAR E. P., 1989, « Pay Equality and Industrial Politics », *Journal of Political Economy*, June, Vol. 97, N° 3, pp. 561-580.

MILGROM P., ROBERTS J., 1990, « The Economic of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization », *American Economic Review*, Vol. 80, N° 3, June, pp. 511-528.

MYNIEM J.-B., 2002, « Le système d'évaluation individuelle dans la gestion des ressources humaines : dispositif de sanction ou outil de développement ? », in L'Horty Y. (dir.), *Emplois flexibles, salaires rigides, les transformations des modes de rémunération*, rapport de recherche pour l'ACI « Travail » du MRT.

Annexes A
Contrats optimaux

Annexe A.1. Contrats optimaux dans la production individuelle

• Pour un niveau d'effort k = 0, les contraintes incitatives s'écrivent :

$E[u(Z_0)| k = 0] - 0\times e \geq E[u(Z_0) | k = 1] - e$

$E[u(Z_0))| k = 0] - 0\times e \geq E[u(Z_0) | k = 2] - 2e$

Soit :

$q_0 .u(w_0) \geq q_1.u(w_0)+ (1-q_1).u(0) -e$

$q_0 .u(w_0) \geq q_2.u(w_0)+ (1-q_2).u(0) -2e$

Comme u(0) = 0, alors on obtient :

$q_0 .u(w_0) \geq q_1.u(w_0) -e$

$q_0 .u(w_0) \geq q_2.u(w_0) -2e$

Comme u est inversible et monotone, on a : $w_0 \leq u^{-1}(e/q_1 – q_0)$ et $w_0 \leq u^{-1}(2e/q_2 – q_0)$

Ce qui donne : $w_0^* = 0$.

• Pour un niveau d'effort k = 1, les contraintes incitatives s'écrivent :

$E[u(Z_1) | k = 1] – e \geq E[u(Z_1) | k = 0]$

$E[u(Z_1)) | k = 1] - e \geq E[u(Z_1) | k = 2] - 2e$

Ce qui donne :

$q_1.u(w_1) – e \geq q_0.u(w_1)+ (1-q_0).u(0)$

$q_1.u(w_1) – e \geq q_2.u(w_1)+ (1-q_2).u(0) - 2e$

Ces contraintes conduisent aux conditions suivantes :

$w_1 \geq u^{-1}(e/(q_1-q_0))$ et $w_1 \leq u^{-1}(e/(q_2-q_1))$

On en déduit que :

$w_1^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$ si $q_2+q_0 \leq 2q_1$

w_1^* est indéterminé si $q_2+q_0 > 2q_1$.

Par conséquent, lorsque la technologie est super-modulaire, l'agent ne choisira jamais un niveau d'effort k = 1, car il est impossible de déterminer une prime optimale permettant d'atteindre cet effort.

• Pour un niveau d'effort k = 2, les contraintes incitatives s'écrivent :

$E[u(Z_2) | k = 2] - 2e \geq E[u(Z_2)) | k=0]$, c'est-à-dire $q_2.u(w_2)-2e \geq q_0.u(w_2)$

$E(u(Z_2) | k = 2) - 2e \geq E(u(Z_2) | k=1) – e$, c'est-à-dire $q_2.u(w_2)-2e \geq q_1.u(w_2)-e$

Ce qui donne : $w_2 \geq u^{-1}(2e/(q_2-q_0)$ et $w_2 \geq u^{-1}(e/(q_2-q_1))$

Soit :

$w_2^* = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$ si $q_2+q_0 \leq 2q_1$

et $w_2^* = u^{-1}(2e/(q_2-q_0))$ si $q_2+q_0 > 2q_1$.

• Les contraintes de participation s'écrivent $E(u(Z_k)|k)\text{-}e.k \geq 0$ $k = 0,\ 1,\ 2,$ car l'utilité de réserve des agents est nulle. Ce qui équivaut à : $q_{k.}.u(w_k) + (1\text{-}\ q_{k.}).u(0)$ - $e.k \geq 0$.

Comme $u(0) = 0$, cela équivaut à : $q_{k.}.u(w_k) - e.k \geq 0$.

Ce qui donne : $w_k \geq u^{-1}(e.k/q_k)$.

Cette condition est satisfaite concernant w_0^*. Les primes incitatives w_1^* et w_2^* garantissent la participation si et seulement si $2q_1 \geq q_2$. On obtient le résultat voulu de par l'hypothèse 2.

Annexe A.2. Contrats optimaux dans la production en équipe

• Pour un niveau d'effort $(k_1 , k_2) = (0,0)$, les contraintes incitatives s'écrivent :

$E[u(Z_{00})|\ (k_1 , k_2) = (0,0)] \geq E[u(Z_{00})\ )|\ (k_1 , k_2) = (0,1)]$

$E[u(Z_{00})|\ (k1 , k2) = (0,0)] \geq E[u(Z_{00})\ )|\ (k_1 , k_2) = (1,0)]\text{-}e$

$E[u(Z_{00})|\ (k_1 , k_2) = (0,0)] \geq E[u(Z_{00})\ )|\ (k_1 , k_2) = (1,1)]\text{-}e$

Ce qui donne respectivement :

$p_{00}.u(w_{00}) \geq p_{01}.u(w_{00})$

$p_{00}.u(w_{00}) \geq p_{01}.u(w_{00})\text{-}e$

$p_{00}.u(w_{00}) \geq p_{11}.u(w_{00})\text{-}e$

On obtient :

$(p_{00} - p_{01}\ ).u(w_{00}) \geq 0$

$u(w_{00}) \leq e/(p_{01} \text{-}p_{00})$

$u(w_{00}) \leq e/(p_{11} \text{-}p_{00})$

d'où $w^*_{00} = 0$

• Pour un niveau d'effort $(k_1 , k_2) = (1,1)$, les contraintes incitatives s'écrivent :

$E[u(Z_{11})|\ (k_1 , k_2) = (1,1)] \geq E[u(Z_{11})\ |\ (k_1 , k_2) = (0,0)]$

$E[u(Z_{11})|\ (k_1 , k_2) = (1,1)] \geq E[u(Z_{10})\ )|\ (k_1 , k_2) = (0,1)]$

$E[u(Z_{11})|\ (k_1 , k_2) = (1,1)] \geq E[u(Z_{10})\ )|\ (k_1 , k_2) = (1,0)]\text{-}e$

Ce qui donne respectivement :

$p_{11}.u(w_{11})\text{-}e \geq p_{00}.u(w_{11})$

$p_{11}.u(w_{11})\text{-}e \geq p_{01}.u(w_{11})$

$p_{11}.u(w_{11})\text{-}e \geq p_{10}.u(w_{11})\text{-}e$

Ces contraintes conduisent aux conditions suivantes :

$u(w_{11}) \geq e/(\ p_{11}\text{-}\ p_{00})$ et $u(w_{11}) \geq e/(\ p_{11}\text{-}\ p_{01})$

Ainsi, si $e/(p_{11}\text{-}\ p_{00}) \leq e/(p_{11}\text{-}\ p_{01})$ c'est-à-dire si $\Delta_0 = p_{01} \text{-}p_{00} \geq 0$ alors $w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}\text{-}p_{01}))$

Et si $\Delta_0 = p_{01} \text{-}p_{00} < 0$, $w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}\text{-}p_{00}))$. $\Delta_0 < 0$ est écarté par hypothèse.

• Comme les deux agents sont identiques, plaçons-nous du point de vue de l'agent 1. Sachant que l'utilité de réserve est nulle, les contraintes de participation s'écrivent :

$E[u(Z_{k1k2}) \mid k_1k_2] - e.k_1 \geq 0$

Ce qui équivaut à : $p_{k1k2} \times u(w_{k1k2}) + (1- p_{k1k2}) \times u(0) - e.k_1 \geq 0$

Comme u(0) = 0, cela équivaut à : $p_{k1k2} \times u(w_{k1k2}) - e.k_1 \geq 0$

Ce qui donne : $w_{k1k2} \geq u^{-1}(e.k_1 / p_{k1k2})$.

On remarque aisément que w^*_{00} vérifie cette condition.

Comme le cas $\Delta_0 \leq 0$ est écarté par hypothèse, regardons le cas $\Delta_0 > 0$. On a alors : $w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01}))$ et la condition s'écrit : $u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01})) \geq u^{-1}(e/p_{11})$. Comme u^{-1} est croissante, cela donne : $e/(p_{11}-p_{01})) \geq e / p_{11}$. Ce qui est vrai d'après l'hypothèse 8 : $\Delta_1 > 0$.

Annexe B
Détermination des équilibres de Nash en fonction de la technologie

Face à un contrat proposant une prime w^*_{11}, les agents ont la possibilité de choisir deux niveaux d'effort (0 ou 1). Une fois le contrat signé, ils se trouvent donc dans un jeu de coordination dont les gains sont donnés dans la matrice suivante :

k_1, k_2	1	0
1	$p_{11}.u(w^*_{11})-e$; $p_{11}.u(w^*_{11})-e$	$p_{10}.u(w^*_{11})-e$; $p_{10}.u(w^*_{11})$
0	$p_{01}.u(w^*_{11})$; $p_{01}.u(w^*_{11})-e$	$p_{00}.u(w^*_{11})$; $p_{00}.u(w^*_{11})$

Pour déterminer le(s) équilibre(s) de Nash éventuel(s) de ce jeu, notons d'abord qu'en vertu des contraintes incitatives :

$$p_{11}.u(w^*_{11})-e \geq p_{01}.u(w^*_{11}) = p_{10}.u(w^*_{11})$$

Ainsi ($k_1 = 1, k_2 = 1$) est un équilibre de Nash.

• Si $\Delta_0 = p_{01} - p_{00} < 0$ alors $w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}-p_{00}))$. Ainsi $p_{00}.u(w^*_{11}) = p_{00}.e/(p_{11}-p_{00})$.

Si le joueur 2 dévie de [$p_{00}.e/(p_{11}-p_{00})$, $p_{00}.e/(p_{11}-p_{00})$], alors il obtient $p_{01}.e/(p_{11}-p_{00}) - e$.

Comparons $p_{01}.e/(p_{11}-p_{00}) - e$, à $p_{00}.e/(p_{11}-p_{00})$.

$p_{01}.e/(p_{11}-p_{00}) - e \leq p_{00}.e/(p_{11}-p_{00})$

$\Leftrightarrow p_{01}/(p_{11}-p_{00}) - 1 \leq p_{00}/(p_{11}-p_{00})$

$\Leftrightarrow (p_{01} - p_{11} + p_{00})/(p_{11}-p_{00}) \leq p_{00}/(p_{11}-p_{00})$

$\Leftrightarrow (p_{01} - p_{11} + p_{00})\times(p_{11}-p_{00}) \leq p_{00}\times(p_{11}-p_{00})$

Or, $p_{11}-p_{00} > 0$ d'après l'hypothèse 8, d'où $(p_{01} - p_{11} + p_{00}) \leq (p_{11}-p_{00})$

Soit $p_{01} \leq p_{11}$, c'est-à-dire $\Delta_1 \geq 0$.

Ainsi, si $\Delta_0 < 0$ et $\Delta_1 > 0$, alors (0,0) est un équilibre de Nash. Mais l'hypothèse 8 écarte cette configuration.

• Si $\Delta_0 = p_{01} - p_{00} \geq 0$, alors $w^*_{11} = u^{-1}(e/(p_{11}-p_{01}))$. Ainsi $p_{00}.u(w^*_{11}) = p_{00}.e/(p_{11}-p_{01})$.

Si le joueur 2 dévie de [$p_{00}.e/(p_{11}-p_{01})$, $p_{00}.e/(p_{11}-p_{01})$], alors il obtient $p_{01}.e/(p_{11}-p_{01}) - e$.

Comparons $p_{01}.e/(p_{11}-p_{01}) - e$, à $p_{00}.e/(p_{11}-p_{01})$.

$p_{01}.e/(p_{11}-p_{01}) - e \leq p_{00}.e/(p_{11}-p_{01})$

$\Leftrightarrow p_{01}/(p_{11}-p_{01}) - 1 \leq p_{00}/(p_{11}-p_{01})$

$\Leftrightarrow (p_{01} - p_{11} + p_{01})/(p_{11}-p_{01}) \leq p_{00}/(p_{11}-p_{01})$

$\Leftrightarrow (2p_{01} - p_{11})\times(p_{11}-p_{01}) \leq p_{00}\times(p_{11}-p_{01})$

D'après l'hypothèse 8, $\Delta_1 = p_{11}-p_{01} > 0$, d'où l'inégalité s'écrit : $2p_{01} - p_{11} \leq p_{00}$. Ce qui donne $2p_{01} \leq p_{00} + p_{11}$. Ainsi, si $\Delta_0 = p_{01} - p_{00} \geq 0$, $\Delta_1 = p_{11}-p_{01} > 0$ et $p_{11} + p_{00} \geq 2p_{01}$, alors

(0,0) est un équilibre de Nash. Si, par contre, $\Delta_0 = p_{01} - p_{00} \geq 0$, $\Delta_1 = p_{11} - p_{01} > 0$ et $p_{11} + p_{00} < 2p_{01}$, alors (0,0) n'est pas un équilibre de Nash. Pour obtenir les cas a et b, il suffit de rappeler que le cas $\Delta_0 = 0$ est écarté par hypothèse.

Annexe C
Équilibres de Nash en stratégies mixtes

- Si le joueur 1 joue la stratégie pure $k_1 = 1$, alors son espérance d'utilité est :

  $m_2.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_2).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$

- Si le joueur 1 joue la stratégie pure $k_1 = 0$, alors son espérance d'utilité est :

  $m_2.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_2).(p_{00}.u(w^*_{11}))$

- Si le joueur 2 joue la stratégie pure $k_2 = 1$, alors son espérance d'utilité est :

  $m_1.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_1).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$

- Si le joueur 2 joue la stratégie pure $k_2 = 0$, alors son espérance d'utilité est :

  $m_1.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_1).(p_{00}.u(w^*_{11}))$

On aboutit à la matrice des paiements suivante :

k_1, k_2	1	0
1	$m_2.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_2).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$; $m_1.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_1).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$	$m_2.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_2).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$; $m_1.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_1).(p_{00}.u(w^*_{11}))$
0	$m_2.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_2).(p_{00}.u(w^*_{11}))$; $m_1.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e)+(1-m_1).(p_{10}.u(w^*_{11})-e)$	$m_2.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_2).(p_{00}.u(w^*_{11}))$; $m_1.(p_{01}.u(w^*_{11}))+(1-m_1).(p_{00}.u(w^*_{11}))$

Supposons que $\sigma^* = (\sigma^*_1 , \sigma^*_2)$ est un équilibre de Nash en stratégies mixtes, où :

$\sigma^*_1 = (\sigma^*_1(k_1 = 1), \sigma^*_1(k_1 = 0))$ et $\sigma^*_2 = (\sigma^*_2(k_1 = 1), \sigma^*_2(k_1 = 0))$.

On rappelle que $m_i = \sigma_i(k_i = 1)$, $1\text{-}m_i = \sigma_i(k_i = 0)$, $i = 1, 2$.

Si $\sigma^*_1(k_1 = 1) = 1$ ou 0, alors on obtient les deux équilibres dégénérés suivants :

((1,0), (1,0)) et ((0,1), (0,1)).

Supposons que $\sigma^*_i(k_i = 1) \neq 1$ ou 0 et $\sigma^*_i(k_i = 0) \neq 1$, où $i = 1, 2$.

On sait qu'un profil σ est un équilibre de Nash si :

• Le joueur 1 est indifférent entre jouer $k_1 = 1$ et $k_1 = 0$, étant donné la stratégie mixte du joueur 2.
• Idem pour le joueur 2.

Concernant le joueur 1, on a donc :

$m_2.(p_{11}.(u(w^*_{11})-e) + (1-m_2).(p_{10}.u(w^*_{11})-e) = m_2.(p_{01}.u(w^*_{11})) + (1-m_2).(p_{00}.u(w^*_{11}))$

Ce qui donne $m_2 = [e - \Delta_0.u(w^*_{11})] / [(\Delta_1-\Delta_0).u(w^*_{11})]$

Concernant le joueur 2, on a : $m_1 = [e - \Delta_0.u(w^*_{11})] / [(\Delta_1-\Delta_0).u(w^*_{11})]$

Ainsi, si m_2 et m_1 sont des probabilités, alors il existe un équilibre de Nash en stratégie mixte non dégénéré : $((m_1, 1-m_1) ; (m_2 ,1-m_2))$.

Mais m_2 et m_1 ne peuvent être des probabilités, car elles n'appartiennent pas à l'intervalle]0,1[. Il n'existe donc pas d'équilibre de Nash en stratégie mixte non dégénéré.

Annexes D

Annexe D.1. Preuve du résultat 8

$\psi(\alpha) = w^{**}_{11} - (1+\alpha)w^{*}_{11}$ est une droite de pente $-\alpha$, donc décroissante.

Or, $\psi(0) > 0$. Ainsi, ou bien $\psi(1) \geq 0$, auquel cas $\alpha_0 = 1$; ou bien $\psi(1) < 0$ et il existe alors $\alpha_0 \in]0,1[$ tel que $\psi(\alpha_0) = 0$ et ψ change de signe en α_0. La valeur de α_0 est donnée par :

$\alpha_0 = (w^{**}_{11} / w^{*}_{11}) - 1$.

Annexe D.2. Preuve du résultat 9

Commençons par une production en équipe

Le principal va comparer la prime lorsque la technologie est sous-modulaire, à la prime lorsque la technologie est super-modulaire. Notons tout d'abord que la prime s'écrit : $w^{*}_{11} = u^{-1}(e/\Delta_1)$. En employant la formule de la dérivée de l'inverse d'une fonction, w^{*}_{11} est une fonction *strictement* décroissante de Δ_1.

Soient donc Δ^{a}_{1} tel que $\Delta^{a}_{1} < \Delta_0$ et Δ^{b}_{1} tel que $\Delta^{b}_{1} \geq \Delta_0$. On a : $w^{*}_{11}(\Delta^{a}_{1}) > w^{*}_{11}(\Delta^{b}_{1})$.

Ainsi, si le coût de l'entretien individuel est nul ($\alpha = 0$), le principal, dans la production par équipe, a intérêt à choisir une technologie super-modulaire car la prime y est moins élevée. Ce résultat reste vrai si le coût de l'entretien est non nul. En effet, selon le résultat 8, le paramètre $\alpha < \alpha_0$, $\alpha_0 \in]0,1]$, est déterminé par le principal. Or, $w^{*}_{11}(\Delta^{a}_{1}) > w^{*}_{11}(\Delta^{b}_{1})$. Le principal peut donc choisir le paramètre α tel que $w^{*}_{11}(\Delta^{a}_{1}) > w^{*}_{11}(\Delta^{b}_{1}) + \alpha\, w^{*}_{11}(\Delta^{b}_{1})$.

Supposons maintenant le cas de la production individuelle

Rappelons que la prime est $w_2^{*} = u^{-1}(2e/(q_2-q_0))$, si $q_2 - q_1 > q_1 - q_0$ et $w_2^{*} = u^{-1}(e/(q_2-q_1))$, si $q_2 - q_1 \leq q_1 - q_0$.

En super-modularité stricte, $q_2 - q_1 > q_1 - q_0$, d'où $q_2 - q_0 = q_2 - q_1 + q_1 - q_0 > 2.(q_1 - q_0)$. Pour bien spécifier que l'on est en super-modularité stricte, notons un tel $q_2 - q_0$ par $(q_2 - q_0)^b$.

Pour $q_1 - q_0$ donné, soit $(q_2 - q_1)^a$ tel que $(q_2 - q_1)^a \leq q_1 - q_0$.

On a alors que $(q_2 - q_0)^b > 2.(q_1 - q_0) \geq (q_2 - q_1)^a$. Ce qui donne $(q_2 - q_0)^b > 2(q_2 - q_1)^a$.

On en déduit que $1/(q_2 - q_0)^b < 1/[2\times(q_2 - q_1)^a]$. Soit $2e/(q_2 - q_0)^b < e/(q_2 - q_1)^a$.

La fonction u^{-1} étant croissante, on a : $u^{-1}(2e/(q_2 - q_0)^b) < u^{-1}(e/(q_2 - q_1)^a)$.

C'est-à-dire que la prime, lorsque la technologie est super-modulaire, est plus petite que la prime lorsque la technologie est sous-modulaire.

Annexe D.3. Preuve du résultat 11

Dans la production individuelle, pour un niveau d'effort égal à 2, l'agent fera face à la loterie $Z_2 = (q_2 , w_2^{*} ; 1-q_2 ,0)$. De même, dans la production en équipe, pour un niveau d'effort égal à 1, l'agent fera face à la loterie $Z_{11} = (p_{11} , w^{*}_{11}; 1- p_{11} , 0)$.

L'agent préférera la production en équipe à la production individuelle si et seulement si : $\frac{E[u(Z_{11})] - e}{e} > \frac{E[u(Z_2)] - 2e}{2e}$. Or, $E[u(Z_{11})] = p_{11}.u(w^*_{11})$ avec $w^*_{11} = u^{-1}(e/\Delta_1)$ et $E[u(Z_2)] = q_2.u(w^*_2)$ avec $w_2^* = u^{-1}(2e/(q_2 - q_0))$.

Annexe E
Intitulé exact des questions des tableaux 1, 2 et 3

Tableau 1

Occuper une position hiérarchique

87 : Vous-même, avez-vous des personnes sous vos ordres ? (Oui/non)

91/93/98/COI : Avez-vous un ou plusieurs salariés sous vos ordres ou votre autorité ? (Oui/non)

Travailler sous le contrôle permanent de la hiérarchie

91/93/98/COI : Votre rythme de travail vous est-il imposé par les contrôles ou surveillances permanents (ou au moins quotidiens) exercés par la hiérarchie ? (Oui/non)

Appliquer strictement les consignes

87 : Vous recevez des ordres, des consignes, des modes d'emploi. Pour faire votre travail correctement, est-ce-que : 1) Vous appliquez strictement les consignes ? 2) Dans certains cas, vous faites autrement ? 3) La plupart du temps, vous faites autrement ?

91/93/98/COI : Un item 4) sans objet [pas d'ordre, pas de consigne, pas de mode d'emploi] est ajouté.

L'objectif du travail est donné, choix de la façon de faire

87/91/93/98 : Les indications données par vos supérieurs hiérarchiques vous disent ce qu'il faut faire. En général, est-ce que : 1) Ils vous disent aussi comment faire le travail ? 2) Ils indiquent plutôt l'objectif du travail et vous choisissez vous-même la façon d'y arriver ?

COI : En général, lorsque vos supérieurs hiérarchiques vous disent ce qu'il faut faire, est-ce que : 1) Ils vous disent aussi comment il faut faire ? 2) Ils indiquent plutôt l'objectif du travail et vous choisissez vous-même la façon d'y arriver ?

Ne pas avoir de délais
Pouvoir faire varier les délais

91/93/98/COI : Pour faire votre travail, avez-vous la possibilité de faire varier les délais fixés ? (Oui/non/sans objet [pas de délais]).

En cas d'incident, régler personnellement le problème
En cas d'incident, régler les cas prévus d'avance

87/91/93/98 : Quand, au cours de votre travail, il se produit quelque chose d'anormal, est-ce que : 1) La plupart du temps, c'est vous qui réglez l'incident ? 2) C'est vous, mais seulement pour certains incidents bien précis, prévus d'avance ? 3) Vous faites généralement appel à un supérieur, à des collègues ou à un service spécialisé ?

COI : En général, quand au cours de votre travail, il se produit quelque chose d'imprévu, est-ce que : 1) Vous réglez personnellement l'incident 2) Vous vous débrouillez avec les

collègues qui vous entourent 3) Vous faites appel à d'autres (un supérieur, un service spécialisé).

Tableau 2

Vous donnez des consignes et des indications à des non subordonnés

87/93 : En dehors éventuellement de vos subordonnés, vous arrive-t-il de donner des consignes, des ordres à d'autres personnes travaillant dans votre entreprise, ou de leur dire ce qu'elles doivent faire ? (Oui/non)

Les collègues vous donnent des consignes et indications
D'autres personnes dans l'entreprise vous donnent des consignes et indications

87/93 : En dehors de vos chefs, y a-t-il d'autres personnes qui vous donnent des consignes, des indications sur ce que vous devez faire : Les collègues avec qui vous travaillez habituellement ? (Oui, cela arrive /non/sans objet) D'autres personnes ou services de votre entreprise ? (Oui, cela arrive/non/sans objet)

COI : « chef » est remplacé par « votre (vos) supérieur(s) hiérarchique(s) »

Vous demandez des renseignements à vos collègues
Vous demandez des renseignements à d'autres personnes dans l'entreprise

87/93 : Et demandez-vous vous-même des renseignements : aux collègues avec qui vous travaillez d'habitude ? (Oui/non/sans objet) À d'autres personnes de votre entreprise ? (Oui/non/sans objet)

Vous discutez sur le travail, entre collègues, sans la hiérarchie

87/93 : Vous arrive-t-il de discuter de la nature ou de la quantité de travail que vous aurez à faire, ou de la façon de procéder, entre collègues, sans que vos supérieurs hiérarchiques soient présents ?

Tableau 3 :

Discutez-vous collectivement les questions d'organisation et de fonctionnement du travail ?
Si oui, est-ce dans le cadre de réunions organisées ?

93/98 : Avez-vous l'occasion d'aborder collectivement avec d'autres personnes de votre service ou de votre atelier des questions d'organisations et de fonctionnement de votre unité de travail ? (Oui/non). Si oui, ces échanges se déroulent-ils dans le cadre de réunions organisées ?

Pour faire correctement votre travail, avez-vous assez de collaborateurs ?
Pour faire correctement votre travail, avez-vous la possibilité de coopérer ?

91/98 : Pour effectuer correctement votre travail avez-vous en général : des collaborateurs en nombre suffisant ? (Oui/non/sans objet) La possibilité de coopérer (échanges d'information, entraide, etc.) ? (Oui/non/sans objet)

Si vous rencontrez des difficultés, êtes-vous aidé par vos collègues ?
Si vous rencontrez des difficultés, êtes-vous aidé par d'autres personnes de l'entreprise ?

98 : Si vous avez du mal à faire un travail délicat, compliqué, est-ce que vous êtes aidé par : les personnes autres que vos supérieurs hiérarchiques avec qui vous travaillez habituellement ? (Oui/non/sans objet) D'autres personnes de l'entreprise ? (Oui/non/sans objet).

COI : Si vous avez une surcharge momentanée de travail ou si vous avez du mal à faire un travail délicat, compliqué, est-ce que vous êtes aidé par : vos collègues (les personnes avec qui vous travaillez habituellement) ? (Oui/non/sans objet [pas de surcharge de travail ou pas de collègues proches]) D'autres personnes de l'entreprise ? (Oui/non/sans objet [pas de surcharge de travail ou pas de collègues éloignés])

Votre rythme de travail est-il dépendant de celui de vos collègues ?

91/93/98/COI : Votre rythme de travail vous est-il imposé par la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou de plusieurs collègues ? (Oui/non)

Annexe F
Les questions du volet « salariés » de COI utilisées

Entretiens d'évaluation

E1 : Est-ce que vous avez, au moins, un entretien d'évaluation par an ? (Oui/non)

E2 : L'entretien porte-t-il sur des critères précis et mesurables (objectifs, résultats, acquisition de compétences…) ? (Oui/non/ne sait pas)

E3 : L'appréciation issue de cet entretien a-t-elle une influence sur votre salaire ou votre avancement ? (Oui/non/ne sait pas)

E4 : L'appréciation issue de cet entretien a-t-elle une influence sur votre sécurité d'emploi ? (Oui/non/ne sait pas)

E5 : Existe-t-il une grille d'évaluation pour le personnel de l'entreprise ? (Oui/non/ne sait pas)

Qui participe à votre évaluation ?

E6 : Votre supérieur direct ? (Oui/ non/ ne sait pas)

E7 : Vos collègues ? (Oui/non/ne sait pas)

E8 : Un supérieur hiérarchique autre que votre supérieur direct ? (chef du personnel, par exemple)

Travail collectif

Définition 1 : Type de travail en groupe

Vous arrive-t-il de réaliser une partie de votre travail en groupe ou collectivement ? (Oui/non)

Est-ce plutôt un travail : 1) de conception, de recherche ou d'études, 2) de fabrication, de production ?

Définition 2 : Temps passé à travailler en groupe

Pendant quelle part de votre temps de travail travaillez-vous en groupe : 1) tout le temps ou presque, 2) pour un quart de votre temps ou plus, 3) pour moins d'un quart de votre temps ?

Définition 3 : Participer à des réunions

Dans le cadre de votre travail, participez-vous à des réunions ? (Nombre de fois par semaine, par mois ou par an)

Définition 4 : Communiquer dans l'entreprise (avec d'autres que son chef)

En dehors de votre (vos) supérieur(s) hiérarchique(s), y a-t-il d'autres personnes qui vous donnent des consignes, des indications sur ce que vous devez faire : les collègues avec qui vous travaillez habituellement ? (Oui, cela arrive/non/sans objet) D'autres personnes ou services de votre entreprise ? (Oui, cela arrive/non/sans objet)

Vous arrive-t-il de donner des indications à d'autres personnes (en dehors de vos subordonnées) sur ce qu'elles doivent faire : les collègues avec qui vous travaillez habituellement ? (Oui, cela arrive/non/sans objet) D'autres personnes ou services de votre entreprise ? (Oui, cela arrive/ non/sans objet)

Définition 5 : Bénéficier d'une aide dans l'entreprise

Si vous avez une surcharge momentanée de travail ou si vous avez du mal à faire un travail délicat, compliqué, est ce que vous êtes aidé par : vos supérieurs hiérarchiques ? (Oui/non/sans objet [pas de surcharge de travail]) Vos collègues (les personnes avec qui vous travaillez habituellement) ? (Oui/non/sans objet [pas de surcharge de travail ou pas de collègues proches]) D'autres personnes de l'entreprise ? (Oui/non/sans objet [pas de surcharge de travail ou pas de collègues éloignés])

Définition 6 : Avoir un rythme de travail lié à celui des collègues

Votre rythme de travail vous est-il imposé par la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou de plusieurs collègues ? (Oui/non)

Autonomie

A1 : Votre rythme de travail vous est-il imposé par les contrôles ou surveillances permanents (ou au moins quotidiens) exercés par la hiérarchie ? (Oui/non)

A2 : Vous recevez des ordres, des consignes, des modes d'emploi. Pour faire votre travail correctement, est-ce que : 1) Vous appliquez strictement les consignes ? 2) Dans certains cas, vous faites autrement ? 3) La plupart du temps, vous faites autrement ? 4) sans objet [pas d'ordre, pas de consigne, pas de mode d'emploi]

A3 : En général, lorsque vos supérieurs hiérarchiques vous disent ce qu'il faut faire, est-ce que : 1) Ils vous disent aussi comment il faut faire ? 2) Ils indiquent plutôt l'objectif du travail et vous choisissez vous-même la façon d'y arriver ?

A4 : Pour faire votre travail, avez-vous la possibilité de faire varier les délais fixés ? (Oui/non/sans objet [pas de délais]).

A5 : Quand, au cours de votre travail, il se produit quelque chose d'anormal, est-ce que : 1) La plupart du temps, c'est vous qui réglez l'incident ? 2) C'est vous, mais seulement pour certains incidents bien précis, prévus d'avance ? 3) Vous faites généralement appel à un supérieur, à des collègues ou à un service spécialisé ?

A6 : Votre supérieur hiérarchique intervient-il en général pour vous montrer comment faire le travail ? (Oui/non)

A7 : Avez-vous la possibilité de modifier la nature et la quantité du travail que vous aurez à faire, ou la façon de procéder ? (Oui/non)

Annexe G
Les variables de contrôle

La dernière modalité est celle qui a été choisie pour référence dans les tableaux 5 et 6

Caractéristiques socio-démographiques du salarié

Sexe

Femme, Homme

Profession

Cadre, profession intermédiaire, employé, ouvrier qualifié industriel, ouvrier qualifié artisanal, chauffeur, ouvrier de la manutention, ouvrier non qualifié industriel, ouvrier non qualifié artisanal.

Pour les régressions sur l'échantillon de salariés occupant une position hiérarchique, les ouvriers qualifiés industriels et artisanaux ont été regroupés en une catégorie. Il n'y a pas de chauffeurs dans cet échantillon.

Diplôme

Diplôme universitaire ou d'ingénieur, BTS, paramédical ou social post-baccalauréat, grande école

Baccalauréat général, technologique ou professionnel

CAP, BEP, BEI, BEC, BEA

Aucun diplôme ou CEP ou BEPC seul.

Age

15 à 24 ans, 25 à 39 ans, 40 à 49 ans, 50 ans et plus

Ancienneté dans l'entreprise

1 à 2 ans, 3 à 4 ans, 5 à 6 ans, 7 à 10 ans, 10 ans et plus

Caractéristiques générales de l'entreprise

Taille en nombre de salariés

1 000 salariés et plus, 500 à 999 salariés, 100 à 499 salariés, 50 à 99 salariés

Secteur

Industrie des produits minéraux ; industrie textile ; habillement et cuir ; industries du bois et du papier ; édition, imprimerie et reproduction ; production de combustibles et carburants ; chimie, caoutchouc et plastiques ; pharmacie, parfumerie et entretien ; métallurgie et transformation des métaux ; industrie des équipements mécaniques ; industries des équipements du foyer ; industries des équipements électriques et électroniques ; industries des composants électriques et électroniques ; industrie automobile ; construction navale, aéronautique et ferroviaire ; industries agroalimentaires.

Pratiques organisationnelles des entreprises

En 1997, l'entreprise utilise-t-elle les dispositifs organisationnels suivants :
Certification Iso 9001, 9002, EAQF ? (Oui/non)
Autre certification ou démarche de qualité totale ? (Oui/non)
Analyse de la valeur, analyse fonctionnelle ou AMDEC ? (Oui/non)
Système de livraisons de type « juste-à-temps » ? (Oui/non)
Système de production de type « juste-à-temps » ? (Oui/non)
Méthodes 5S ou TPM (*Total Productive Maintenance*) ? (Oui/non)
Organisation en centre de profit ? (Oui/non)
Formalisation de contrats de type clients/fournisseurs en interne ? (Oui/non)

En 1997, quelle est la part :
- des salariés de production de votre entreprise participant à des équipes ou groupes… :
  …de travail autonomes ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)
  …de résolution de problèmes ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)
  …de projet ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)
- des autres salariés de votre entreprise participant à des équipes ou groupes… :
  …de travail autonomes ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)
  …de résolution de problèmes ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)
  …de projet ? (+ de 50 %, 10-50 %, 0-10 %)

Annexe H
Les variables sur la rémunération

Part des dimensions pertinentes du travail dont le salarié pense qu'elles affectent significativement le salaire ou l'avancement (PEVSAL)

Cette variable est construite à partir des réponses à huit questions de l'enquête COI posées à l'ensemble des salariés répondants :

Quels éléments ont une influence sur votre salaire ou votre avancement ?

a) faire du travail de qualité (Oui/non/sans objet)

b) respecter strictement les ordres ou les consignes (Oui/non/sans objet)

c) avoir de bonnes relations avec le(s) chef(s) (Oui/non/sans objet)

d) avoir de bonnes relations avec le(s) collègues(s) (Oui/non/sans objet)

e) suivre des formations (Oui/non/sans objet)

f) vous initier aux nouvelles technologies (Oui/non/sans objet)

g) les résultats de l'entreprise (Oui/non/sans objet)

h) autres raisons (si oui, précisez)

PEVSAL est la somme des « oui » à ces huit questions, rapportée au nombre de questions où le salarié a répondu par « oui » ou « non ».

Le salarié déclare que c'est surtout son travail personnel qui influence son salaire ou son avancement (TRAPER)

Le salarié déclare que c'est surtout le travail de l'équipe ou son travail et celui de l'équipe qui influence son salaire ou son avancement (TRAEQ)

Ces deux variables sont construites à partir de la réponse à une question de l'enquête COI, posée à l'ensemble des salariés :

Votre salaire ou votre avancement dépendent-ils… ?

1 – surtout de votre travail personnel

2 – surtout du travail de l'équipe (atelier, service) à laquelle vous appartenez

3 – des deux à la fois

4 – ni de l'un ni de l'autre

9 – ne sait pas

TRAPER = (le salarié a répondu 1)

TRAEQ = (le salarié a répondu 2 ou 3)

Salaire net

Il s'agit de la rémunération brute entendue au sens de la taxe sur les salaires qui correspond au total des rémunérations brutes versées en espèce et des avantages en nature du 1er janvier au 31 décembre 1996, diminuée des retenues pour cotisation de Sécurité

Sociale, des cotisations à des régimes de retraite et de prévoyance complémentaire et des contributions d'assurance chômage.

Ce salaire est composé du salaire de base, de l'ensemble des primes, indemnités et allocations imposables versées et des avantages en nature. Les sommes versées aux salariés au titre de l'intéressement ou de la participation aux résultats de l'entreprise ne sont pas déclarées dans ce poste lorsqu'elles ne sont pas imposables à l'impôt sur le revenu. Les sommes attribuées au titre de la participation aux résultats sont en général non imposables, alors que celles versées au titre de l'intéressement sont en général imposables. C'est leur indisponibilité pendant une période relativement longue qui détermine leur caractère imposable ou non. Dans le cas de la participation, si cette indisponibilité est ramenée à trois ans, les sommes deviennent partiellement imposables, dans le cas de l'intéressement, les sommes bloquées sur un plan d'épargne d'entreprise sont partiellement exonérées d'impôts.

À l'exception de la participation légale, obligatoire pour les entreprises de plus de cinquante salariés, la plupart des éléments de rémunération contribuant à une individualisation des salaires sont donc intégrés dans notre variable qui peut, dès lors, être interprétée comme un *output* de la politique salariale de l'entreprise.

Enfin, les rémunérations versées correspondent à des périodes d'emploi variables d'un salarié à l'autre. Nous avons donc annualisé l'information dont nous disposions en tenant compte du nombre de jours travaillés. Cette correction ne traite pas le problème particulier des temps partiels, mais 6 % de salariés de notre échantillon se trouvent dans ce cas.